

Onderwijs- en Examenregeling 2023-2024

Master Mathematics

Radboud Universiteit



Inhoudsopgave

DEEL I ALGEMENE BEPALINGEN MASTER	4
<i>Paragraaf 1. Algemene bepalingen</i>	4
Artikel 1.1 Toepasselijkheid van de regeling	4
Artikel 1.2 Richtlijnen college van bestuur.....	4
Artikel 1.3 Begripsbepalingen	5
DEEL II ALGEMEEN DEEL	7
<i>Paragraaf 2. Toegang opleiding en onderwijs</i>	7
Artikel 2.1 Toelating en toelatingseisen	7
Artikel 2.2 Taaleisen	7
Artikel 3.1 Examen, graad en judicium.....	7
Artikel 3.2 Algemene eindtermen	8
Artikel 3.3 Curriculum	8
Artikel 3.4 Vorm van tentamens	9
Artikel 3.5 Vrijstelling	10
Artikel 3.6 Geldigheidsduur behaalde tentamens.....	10
Artikel 3.7 Vrij onderwijsprogramma	10
<i>Paragraaf 4. Toetsing</i>	11
Artikel 4.1 Frequentie tentamens	11
Artikel 4.2 Aanmelding voor tentamens	11
Artikel 4.3 Vaststelling uitslag tentamens.....	11
Artikel 4.4 Bekendmaking uitslag tentamens.....	11
Artikel 4.5 Inzage- en kennisnamerecht.....	12
Artikel 4.6 Vaststelling uitslag examen	12
Artikel 4.7 Toekenning judicium.....	13
<i>Paragraaf 5. Studievoortgang, - begeleiding, en onderwijsevaluatie</i>	13
Artikel 5.1 Studievoortgang en studiebegeleiding	13
Artikel 5.2 Wijze van onderwijsevaluatie	13
DEEL III OPLEIDINGSSPECIFIEK DEEL	14
<i>Paragraaf 6. Toegang opleiding en onderwijs</i>	14
Artikel 6.1 Toelatingseisen	14
<i>Paragraaf 7. Inrichting en vormgeving</i>	14
Artikel 7.1 Opleidingsspecifieke eindtermen	14
Artikel 7.2 Samenstelling opleiding	6
Artikel 7.3 Afwijkend programma	14
Artikel 7.4 Aanvullende eisen.....	15
Artikel 7.5 Definitie eindwerkstuk.....	15
<i>Paragraaf 8. Overgangsbepalingen voor studenten gestart in 2022-2023 en eerder</i>	15
Artikel 8.1 Mathematics	16

DEEL IV SLOTBEPALINGEN	22
<i>Paragraaf 9. Slotbepalingen</i>	22
Artikel 9.1 Vangnetregeling en hardheidsclausule	22
Artikel 9.2 Vaststelling en wijziging	22
Artikel 9.3 Inwerkingtreding	22
Artikel 9.4 Bekendmaking	22
Bijlage 1: Richtlijn Judicium	23
Bijlage 2: Regeling Fraude	24
<i>Paragraaf 1. Inleidende bepalingen</i>	24
Artikel 1. Doel en reikwijdte regeling	24
Artikel 2. Begripsbepalingen	24
<i>Paragraaf 2. Definitie fraude, procedure en sancties</i>	24
Artikel 3. Definitie van fraude	24
Artikel 4. Procedure vaststellen fraude	25
Artikel 5. Herstelmaatregelen	25
Artikel 6. Sancties	25
<i>Paragraaf 3. Overgangsbepalingen</i>	26
<i>Paragraaf 4. Slotbepalingen</i>	26
Artikel 7. Beslissingen en rechtsbescherming	26
Artikel 8. Vaststelling en wijziging	26
Artikel 9. Inwerkingtreding	26
Artikel 10. Bekendmaking	26

DEEL I ALGEMENE BEPALINGEN MASTER

Paragraaf 1. Algemene bepalingen

Artikel 1.1 Toepasselijkheid van de regeling

1. Deze onderwijs- en examenregeling (hierna verder OER) is van toepassing op de masteropleidingen (de opleiding waarvoor de student is ingeschreven is hierna verder de opleiding) en alle onderdelen daarvan die in de Faculteit der Natuurwetenschappen, Wiskunde en Informatica (hierna verder FNWI) zijn ingesteld. Deze OER beschrijft de geldende procedures, rechten en plichten met betrekking tot het onderwijs, de tentamens en de examens.
2. De regeling geldt voor alle studenten die in het studiejaar 2023-2024 voor de opleiding zijn ingeschreven. Studenten die voor 1 september 2016 begonnen zijn met hun opleiding mogen een beroep doen op de OER die geldig was op het moment van hun eerste inschrijving voor de opleiding, indien zij sindsdien onafgebroken ingeschreven zijn geweest voor de betreffende opleiding.
3. Onderdelen die verzorgd worden door een andere faculteit of instelling vallen onder de regels die gelden aan die faculteit of instelling. Onderdelen verzorgd door de FNWI vallen te allen tijde onder de regelingen beschreven in ten minste één van de OERen van de FNWI.
4. Aan de faculteit zijn de volgende masteropleidingen met een omvang van 120 ec ingesteld:
 - a. Biology;
 - b. Computing Science;
 - c. Mathematics;
 - d. Medical Biology;
 - e. Molecular Sciences;
 - f. Physics and Astronomy;
 - g. Educatie in de Bètawetenschappen
5. Aan de faculteit is de volgende masteropleiding met een omvang van 60 ec ingesteld:
 - a. Information Sciences.
6. De opleidingen worden uitsluitend voltijds verzorgd.
7. De opleidingen worden in het Engels verzorgd. Als uitzondering hierop worden de educatie-onderdelen van de specialisaties Science and Education in de Masters Biology, Mathematics, Medical Biology, Molecular Sciences en Physics and Astronomy en van de Master Educatie in de Bètawetenschappen in het Nederlands verzorgd.

Artikel 1.2 Richtlijnen college van bestuur

1. Het college van bestuur heeft met het oog op de organisatie en coördinatie van het bepaalde in deze regeling de navolgende richtlijnen vastgesteld. De richtlijnen zijn te vinden in de bijlage:
 - a. Regeling Judicium
 - b. Regeling Fraude

Artikel 1.3 Begripsbepalingen

1. De in deze OER voorkomende begrippen hebben, indien die begrippen ook voorkomen in de Wet op het Hoger onderwijs en Wetenschappelijk onderzoek (hierna verder: de WHW), de betekenis die de WHW daaraan geeft.
2. Naast de in lid 1 bedoelde begrippen, wordt in deze regeling verstaan onder:
 - a. Opleiding: de masteropleiding zoals bedoeld in artikel 7.3a, lid 1 van de WHW;
 - b. Onderdeel: een onderwijseenheid zoals bedoeld in artikel 7.3, lid 2 en 3 van de WHW;
 - c. Student: degene die is ingeschreven aan de Radboud Universiteit voor het volgen van onderwijs of het afleggen van tentamens en examens van de opleiding;
 - d. Studiejaar: de periode van 1 september van een jaar tot en met 31 augustus van het daaropvolgende jaar;
 - e. Practicum: een praktische oefening als bedoeld in artikel 7.13, lid 2 onder d van de WHW;
 - f. Tentamen: een onderzoek naar de kennis, het inzicht of de vaardigheden van de student met betrekking tot een bepaalde onderwijseenheid, alsmede de beoordeling van die kennis, inzicht of vaardigheden aan de hand van dit onderzoek door minstens één daartoe door de examencommissie aangewezen examinator. Een deeltentamen of hertentamen is voor deze regeling ook een tentamen;
 - g. Deeltentamen: een onderzoek naar de kennis, het inzicht en de vaardigheden van de examinandus, alsmede de beoordeling van de uitkomsten van dat onderzoek, dat in samenhang met een of meerdere andere hier bedoelde onderzoeken het tentamen als bedoeld in lid f vormt. Daar waar in deze regeling tentamen staat kan ook deeltentamen worden gelezen, tenzij uitdrukkelijk anders is bepaald;
 - h. Hertentamen: de herkansing van een tentamen als bedoeld in artikel 7.10 lid 1 van de WHW. Daar waar in deze regeling tentamen staat kan ook hertentamen worden gelezen, tenzij uitdrukkelijk anders is bepaald;
 - i. Examen: toetsing, waarbij door de examencommissie wordt vastgesteld of alle tot de master behorende onderdelen met goed gevolg zijn afgelegd. De examencommissie kan bepalen dat het examen tevens een door haar zelf te verrichten onderzoek omvat naar de kennis, inzicht en vaardigheden van de examinandus, alsmede de beoordeling van de uitkomsten van dat onderzoek (conform artikel 7.10 van de WHW);
 - j. Eindwerk: Het eindwerk is een academische proeve van bekwaamheid op het specifieke vakgebied van de opleiding. In het opleidings specifieke deel van de OER wordt bepaald welke combinaties van producten en/of toetsen tot het eindwerk van de opleiding behoren. Bij een eindwerk zijn twee examinatoren betrokken.
 - k. Fraude: elk handelen of nalaten van een student dat naar zijn aard is gericht op het geheel of gedeeltelijk onmogelijk maken van een juist oordeel over kennis, inzicht en vaardigheden van de student, of van een andere student;
 - l. Examencommissie: de examencommissie van een opleiding, ingesteld conform artikel 7.12 van de WHW. Zie ook Structuurregeling RU;
 - m. Examinator: degene die door de examencommissie wordt aangewezen ten behoeve van het afnemen van tentamens, conform artikel 7.12 van de WHW;

- n. Ec: European Credits, zijnde de eenheid van studielast conform het European Credit Transfer System;
- o. Specialisatie: een samenhangend programma binnen de masteropleiding dat als zodanig is goedgekeurd door het faculteitsbestuur;
- p. Werkdag: maandag t/m vrijdag m.u.v. de erkende feestdagen en overige door de Radboud Universiteit als collectieve vrije dagen aangemerkte dagen;
- q. Uitreiking van het getuigschrift: de formele vaststelling dat aan de verplichtingen voor het examen is voldaan;
- r. Studiegids: de gids bevattende de specifieke informatie voor de masteropleiding van één van de opleidingen van de faculteit der Natuurwetenschappen, Wiskunde en Informatica
- s. De universiteit: de Radboud Universiteit;
- t. De faculteit: de Faculteit der Natuurwetenschappen, Wiskunde en Informatica;
- u. Het onderwijsinstituut: de organisatie-eenheid die verantwoordelijk is voor de opleiding;
- v. Vrije keuze: universitair en toetsbaar onderdeel;
- w. Regels en Richtlijnen: de regeling waarin de examencommissie uiteenzet hoe zij conform de Onderwijs- en Examenregeling werkt.

DEEL II ALGEMEEN DEEL

Paragraaf 2. Toegang opleiding en onderwijs

Artikel 2.1 Toelating en toelatingseisen

1. Besluiten over toelating worden namens de decaan genomen door het onderwijsinstituut.
2. In het opleidingsspecifieke deel van deze OER is omschreven aan welke toelatingseisen de student moet voldoen om toegelaten te kunnen worden tot de opleiding.

Artikel 2.2 Taaleisen

1. Voor deelname aan het in het Engels verzorgde onderwijs en tentamens is een voldoende beheersing van het Engels vereist. Aan deze eis wordt voldaan als de student:
 - a. afkomstig is uit één van de volgende landen: Australië, Canada (met uitzondering van Quebec), Ierland, Nieuw-Zeeland, Singapore, het Verenigd Koninkrijk, de Verenigde Staten en Zuid-Afrika; of
 - b. in het bezit is van een diploma voorbereidend wetenschappelijk onderwijs; of
 - c. in het bezit is van een diploma van voortgezet onderwijs, behaald aan een Engelstalige instelling van voortgezet onderwijs binnen of buiten Nederland; of
 - d. in het bezit is van een diploma van voortgezet onderwijs, behaald aan een Duitstalige instelling van voortgezet onderwijs, met Engels als Grundkurs/Hauptfach; of
 - e. in het bezit is van een bachelordiploma hoger beroepsonderwijs; of
 - f. in het bezit is van een bachelordiploma behaald aan een Nederlandse universiteit; of
 - g. naar het oordeel van de opleiding voldoet aan de gestelde eisen; of
 - h. een van de onderstaande toetsen heeft afgelegd:
 - i. de TOEFL met een score van 575 of hoger voor de papieren versie;
 - ii. de TOEFL met een score van 90 of hoger voor de internet versie, waarbij geen van de subscores lager is dan 20;
 - iii. de IELTS met een score van 6,5 of hoger, waarbij geen van de subscores lager is dan een 6,0;
 - iv. de Cambridge CAE of CPE met graad C of hoger.
2. Voor deelname aan in het Nederlands verzorgde onderwijs en tentamens is een voldoende beheersing van het Nederlands vereist. Voor niet-Nederlandstalige studenten geldt dat aan de eis inzake voldoende beheersing van de Nederlands taal wordt voldaan door het met goed gevolg afleggen van het staatsexamen Nederlands als tweede taal, niveau 2. Het onderwijsinstituut kan in voorkomende gevallen beoordelen of een student de Nederlandse taal in voldoende mate beheerst.

Paragraaf 3. Inrichting en vormgeving

Artikel 3.1 Examen, graad en judicium

1. De masteropleiding wordt afgesloten met het masterexamen.
2. Aan degene die het masterexamen van de opleiding met goed gevolg heeft afgelegd wordt de graad Master of Science verleend.

3. De graad, bedoeld in lid 2, wordt uitsluitend verleend indien de student ten minste de helft van de ec's van de opleiding aan deze universiteit heeft behaald.
4. Aan degene die het examen van de opleiding met goed gevolg heeft afgelegd kan door de examencommissie een judicium worden toegekend. De regels voor de toekenning van het judicium zijn opgenomen in de bijlage in de Regeling Judicium.

Artikel 3.2 Algemene eindtermen

De opleiding beoogt de student:

1. Kennis, inzicht en vaardigheden op het desbetreffende gebied bij te brengen;
2. Academisch te vormen;
3. Voor te bereiden op een verdere (studie-)loopbaan;
4. Verdieping van de kwalificaties op het terrein van zelfstandig wetenschappelijk onderzoek bij te brengen.

Artikel 3.3 Curriculum

1. De opleiding bestaat uit het in het opleidingsspecifieke deel van deze regeling omschreven geheel van onderdelen gericht op de verwezenlijking van welomschreven doelstellingen op het gebied van kennis, inzicht en vaardigheden waarover degene die de opleiding voltooit dient te beschikken.
2. Voor elk onderdeel dient de docent voorafgaand aan de cursus in de studiegids een beschrijving van de cursus, toetsen met wegingsfactoren en deadlines van (deel)tentamens op te nemen. In afwijking hiervan mogen de cursusbeschrijving, wegingsfactoren en deadlines van de cursussen die in kwartaal 3 en 4 worden afgesloten nog tot de start van kwartaal 2 met toestemming van de opleidingscoördinator worden gewijzigd. De informatie in de studiegids is leidend.
3. Er zijn onderwijsvormen met aanwezigheids-/deelnameplicht. Indien hiervan sprake is, wordt dit in de cursusbeschrijving van de studiegids vermeld. Reguliere hoor- en werkcolleges hebben geen aanwezigheids-/deelnameplicht.
4. De opleiding kent onderzoeksspecialisaties en maatschappelijke specialisaties. De specialisaties staan beschreven in het opleidingsspecifieke deel.
5. Elke opleiding omvat een onderdeel met een wijsgerig karakter met een minimum omvang van 3 ec, vrije keuzeruimte met een omvang van 6 ec en een onderdeel ten behoeve van reflectie op de studievoortgang, -planning en beroepsoriëntatie met een omvang van 1 of 2 ec.
6. De onderdelen in de vrije keuze mogen geen substantiële inhoudelijke overlap hebben met andere onderdelen in de nominale ruimte van het studieprogramma. Daarnaast is het niet mogelijk om vrijstelling te krijgen voor de vrije ruimte op basis van een bacheloronderdeel.
7. De door de student gekozen samenstelling van de masteropleiding wordt uiterlijk drie maanden voor de beoogde examendatum ter goedkeuring voorgelegd aan de examencommissie. De examencommissie beslist binnen een maand na indienen omtrent de goedkeuring.
8. Voor de onderdelen aangeboden door de Radboud Docenten Academie geldt dat een student hier pas aan mag deelnemen nadat de disciplinaire stage is afgerond. Voor het Science, Management and Innovation Final research project geldt dat de student hier pas aan mag

deelnemen, nadat de student de thema-onderdelen en NWI-FMT019 Methods in Societal Research: Science, Management & Innovation behaald heeft. Voor het Science in Society Research Project geldt dat de student hier pas aan mag deelnemen, nadat 12 ec uit het SiS curriculum behaald is.

9. Het is een student toegestaan om onderdelen toe te voegen aan het examenprogramma. Wanneer deze onderdelen tot gevolg hebben dat de totale studielast van 120 EC van het masterprogramma overschreden wordt, dienen deze onderdelen altijd te worden aangemerkt als extracurriculair. Dit is niet aan de orde indien cursussen hiervoor opgesplitst zouden moeten worden. Extracurriculair geplaatste onderdelen tellen niet mee voor de bepaling van het judicium.
10. Indien een student binnen het curriculum een keuze heeft uit verschillende onderdelen en de student heeft meerdere van deze onderdelen behaald, dan mag de student aangeven welke onderdelen hiervan meetellen voor het judicium als één of meerdere onderdelen extracurriculair zijn.
11. Een extracurriculair onderdeel is toelaatbaar indien het naar oordeel van de examencommissie een toetsbare cursus op academisch niveau betreft.

Artikel 3.4 Vorm van tentamens

1. Onderdelen worden afgerond met een tentamen. Tentamens kunnen uit meerdere deeltentamens bestaan en kunnen op de volgende wijze worden vormgegeven:
 - a. Schriftelijke toets en/of;
 - b. Mondelinge toets en/of;
 - c. Presentatie en/of;
 - d. Vaardigheidstoets en/of;
 - e. De vervaardiging van een vakproduct en/of tekst.
2. Per onderdeel wordt vóór het begin van het studiejaar in de studiegids bekend gemaakt op welke wijze de tentaminering zal plaatsvinden en hoe de uitslag van een tentamen tot stand komt met inachtneming van de weging van eventuele deeltentamens. Op verzoek van de student of de examinerator kan de examencommissie toestaan dat een tentamen op een andere wijze dan vooraf aangekondigd wordt afgelegd, indien dit niet ten nadele van de student is.
3. Indien een onderdeel ingangseisen kent voor deelname, dan worden de ingangseisen voor de aanvang van het studiejaar in de studiegids bekend gemaakt; zie ook artikel 3.3 lid 2. Hiervoor is toestemming van de opleidingscoördinator nodig. In afwijking hiervan mogen de ingangseisen van de vakken die in kwartaal 4 worden afgesloten nog tot de start van kwartaal 2 met toestemming van de opleidingscoördinator worden gewijzigd.
4. Een tentamen heeft geen ingangseisen voor deelname; wanneer een student is ingeschreven voor een onderdeel is de student toegelaten tot alle deelonderdelen inclusief het tentamen.
5. Aan studenten met een functiebeperking wordt de gelegenheid geboden de tentamens op een zoveel mogelijk aan hun individuele handicap aangepaste wijze af te leggen. De examencommissie wint zo nodig deskundig advies in alvorens te beslissen. Indien de betreffende studenten bij een tentamen of hertentamen bepaalde faciliteiten nodig hebben, dienen zij deze uiterlijk twee weken voor het tentamen of hertentamen bij de Onderwijs- en Examenadministratie van de faculteit aan te vragen.

6. Tijdens een mondeling tentamen wordt niet meer dan één persoon tegelijk getentamineerd, tenzij de examencommissie anders heeft bepaald.
7. Een mondeling tentamen is niet openbaar, tenzij de examencommissie in een bijzonder geval anders heeft bepaald. Van een mondeling tentamen wordt een opname gemaakt of is een tweede examinerator of een daarvoor aangewezen waarnemer aanwezig.

Artikel 3.5 Vrijstelling

1. De examencommissie kan een student op diens verzoek, gehoord de desbetreffende examinerator, geheel of gedeeltelijke vrijstelling verlenen van een tentamen indien de student:
 - a. Hetzij een qua inhoud en niveau overeenkomstig onderdeel van een universitaire of hogere beroepsopleiding heeft voltooid;
 - b. Hetzij aantoot door relevante werk- of beroepservaring over voldoende kennis en vaardigheden te beschikken ten aanzien van het desbetreffende onderdeel.
2. Indien de opleiding generieke vrijstellingen kent, dan zijn deze opgenomen in het opleidings specifieke deel van deze regeling.
3. Elke cursus wordt bij slechts één opleiding met een cijfer op het diploma geregistreerd. Indien een cursus ook onderdeel is van een ander examenprogramma, dan zal de cursus op het andere diploma als vrijstelling vermeld worden.
4. Voor studenten die voor het eerst staan ingeschreven op of na 1 september 2017 geldt dat het aantal vrijstellingen als bedoeld in lid 1 nooit hoger is dan een vierde van de totale studielast van de opleiding uitgedrukt in hele ec's.
5. Alle resultaten behaald voor de datum van eerste inschrijving voor een opleiding worden als vrijstelling vermeld op het diploma van die opleiding. Deze vrijstellingen tellen niet mee voor de in lid 4 genoemde ec's als de cursussen slechts in één examenprogramma worden opgenomen.
6. Eindwerkstukken zijn van de in lid 1 en 2 bedoelde vrijstellingsmogelijkheid uitgezonderd.

Artikel 3.6 Geldigheidsduur behaalde tentamens

1. De geldigheidsduur van behaalde tentamens is onbeperkt.
2. De geldigheidsduur van behaalde deeltentamens zijn onbeperkt geldig, behalve als de docent anders bepaalt. De deeltentamens zijn op zijn minst geldig tot het einde van het collegejaar.
3. Een met goed gevolg afgelegd tentamen mag opnieuw worden afgelegd. Wanneer een tentamen wordt herkanst is voor de opleiding waarbinnen het tentamen wordt herkanst altijd het laatst behaalde resultaat geldig.

Artikel 3.7 Vrij onderwijsprogramma

De examencommissie van de opleiding beslist over een verzoek tot toestemming voor het volgen van een vrij onderwijsprogramma als bedoeld in artikel 7.3d van de WHW. De examencommissie toetst daarbij of het programma past binnen het domein van de opleiding waar de examencommissie onder ressorteert, of het voldoende samenhangend is en of het voldoende niveau heeft gelet op de eindtermen van het programma. Nadere eisen hiervoor kunnen in het opleidings specifieke deel van deze OER worden vastgesteld.

Paragraaf 4. Toetsing

Artikel 4.1 Frequentie tentamens

1. Tot het afleggen van tentamens wordt ten minste tweemaal per studiejaar per tentamen de gelegenheid gegeven.
2. In afwijking van het bepaalde in het eerste lid, kan een opleidingscoördinator bepalen dat er voor een tentamen of deeltentamen maar eenmaal de gelegenheid gegeven wordt. Als er voor een tentamen of deeltentamen maar eenmaal een gelegenheid geboden wordt, dan wordt dit voor de aanvang van het collegejaar in de studiegids bekend gemaakt.
3. In afwijking van het bepaalde in het eerste lid wordt tot het afleggen van het tentamen van een onderdeel, waarvan het onderwijs in een bepaald studiejaar voor het laatst gegeven is, in het eropvolgende studiejaar ten minste eenmaal de gelegenheid gegeven.
4. Als in enig studiejaar een bepaald onderdeel niet gegeven wordt, dan wordt eenmaal in dat studiejaar gelegenheid tot tentaminering geboden, in zoverre de tentaminering schriftelijk of mondeling kan geschieden.

Artikel 4.2 Aanmelding voor tentamens

1. De student die zich via Osiris inschrijft voor een onderdeel, is tevens aangemeld voor de eerste tentamengelegenheid in het desbetreffende studiejaar. Dit geldt niet voor studenten van wie de inschrijving voor de opleiding nog niet afgerond is.
2. De student kan zich voor een tentamen aanmelden tot en met 23.59 uur op de dag voorafgaand aan een periode van vijf werkdagen vóór de datum van het tentamen. Na deze datum is aanmelden niet meer mogelijk, tenzij het hoofd van het onderwijscentrum namens de decaan in bijzondere gevallen anders beslist.

Artikel 4.3 Vaststelling uitslag tentamens

1. De uitslag van een tentamen wordt door een examiner vastgesteld in de vorm van een cijfer op een schaal van 1 (= laagst te behalen beoordeling) tot en met een 10 (= hoogst te behalen beoordeling), waarbij alleen hele en halve cijfers worden gegeven. Het cijfer 5,5 wordt echter niet gegeven. Bij afronding tussen 5 en 6 geldt dat een cijfer lager dan een 5,5 wordt afgerond naar een vijf (5), een onvoldoende, hetgeen betekent dat dit onderdeel van het onderwijsprogramma niet is behaald; het cijfer 5,5 en hoger wordt afgerond naar een zes (6), een voldoende, hetgeen betekent dat dit onderdeel van het onderwijsprogramma wel is behaald. Naast uitslagen in de vorm van een cijfer kunnen ook de uitslagen “voldaan” (V), “niet voldaan” (NV), “voldoende” (VLD), “onvoldoende” (OV), “goed” (G) en “zeer goed” (ZG) worden toegekend.
2. In afwijking van het gestelde in lid 1 mogen voor deeltentamens ook cijfers met één decimaal achter de komma worden gegeven op een schaal van 1 tot en met 10. Afronding van cijfers gebeurt alleen op het eindresultaat.

Artikel 4.4 Bekendmaking uitslag tentamens

1. De examiner stelt binnen vijftien werkdagen nadat de presentatie van het eindwerkstuk heeft plaatsgevonden en na indiening van het eindwerkstuk, via de in de studiegids vermelde wijze, de uitslag van het eindwerkstuk vast.

2. De examinerator stelt de uitslag van een tentamen vast binnen 15 werkdagen na de dag waarop het tentamen is afgelegd. Hierbij is de randvoorwaarde dat er minimaal 10 werkdagen tussen de datum van de bekendmaking van de uitslag in Osiris en de datum van het hertentamen zitten.
3. In afwijking van het bepaalde in lid 2 stelt de examinerator de uitslag van een tentamen van het vierde kwartaal vast uiterlijk negen werkdagen voor de dag waarop het hertentamen is. Hierbij heeft de docent altijd ten minste vijf werkdagen na het schriftelijk tentamen om het resultaat vast te stellen.
4. In afwijking van het gestelde in lid 2 stelt de examinerator binnen twee werkdagen na het afnemen van een mondeling tentamen de uitslag vast.
5. In bijzondere gevallen kan de examencommissie de termijn van het vaststellen van de uitslag bedoeld in lid 2 en lid 3 met maximaal tien werkdagen verlengen. Dit is niet mogelijk voor tentamens in het vierde kwartaal. De docent brengt studenten op de hoogte van deze verleende verlenging.
6. Op de verklaring omtrent de uitslag van een tentamen wordt de student gewezen op het inzage-recht, bedoeld in artikel 4.5 alsmede op de beroepsmogelijkheid bij het college van beroep voor de examens.
7. De termijn waarin studenten tegen een beslissing van de examencommissie in beroep kunnen gaan bij het college van beroep voor de examens is zes weken.

Artikel 4.5 Inzage- en kennisnamerecht

1. Gedurende ten minste 30 werkdagen na de bekendmaking van de uitslag van een schriftelijk tentamen, krijgt de student op diens verzoek inzage in diens beoordeeld werk. Tevens wordt hem op zijn verzoek tegen kostprijs een kopie verschaft van dat werk, voor wat betreft de open vragen.
2. Gedurende de in lid 1 genoemde termijn kan elke getentamineerde kennisnemen van vragen en opdrachten van het desbetreffende tentamen, alsmede van de normen aan de hand waarvan de beoordeling heeft plaatsgevonden.
3. Er dient studenten minstens één mogelijkheid geboden te worden tot de inzage of de kennisneming als bedoeld in lid 1 en 2. Indien de student aantoonbaar door overmacht verhinderd te zijn of te zijn geweest, kan deze de examencommissie verzoeken om een andere inzagemogelijkheid, zo mogelijk binnen de in lid 1 genoemde termijn. In alle gevallen vindt inzage uiterlijk vijf werkdagen voorafgaand aan de herkansing van een tentamen plaats. Voor tentamens van het vierde kwartaal geldt dat inzage mogelijk is tot de werkdag voor het hertentamen.
4. De examinerator bewaart schriftelijke tentamens en andere schriftelijke onderdelen van tentamens die meetellen bij de bepaling van de uitslag zoals werkstukken, opdrachten en dergelijke, ten minste twee jaar nadat het tentamen heeft plaatsgevonden. Masterverslagen en masterscripties dienen beschikbaar te blijven voor visitaties, accreditaties en de inspecteur en dienen zeven jaar te worden bewaard.

Artikel 4.6 Vaststelling uitslag examen

1. Tot het afleggen van het examen wordt de gelegenheid geboden nadat de student voldoende bewijzen overlegt van de door hem of haar behaalde onderdelen van dat examen.

2. Er is elke maand een examendatum.
3. De examencommissie stelt de uitslag van het examen vast, alsmede de regels met betrekking tot de wijze waarop de uitslag van het examen wordt vastgesteld. De uitslag van het examen wordt door de examencommissie vastgesteld binnen vijf weken na de aanvraag van de student. Voor de examendatum van juli is de uitslag uiterlijk op 31 augustus vastgesteld. Indien nodig in verband met de toelating tot een vervolgopleiding of het accepteren van een baan, kan binnen vijf werkdagen een verklaring worden afgegeven dat de student aan de eisen van het examen heeft voldaan. Dit kan alleen als de student voldaan heeft aan de in lid 1 gestelde eis.
4. Alvorens de uitslag van het examen vast te stellen kan de examencommissie zelf een onderzoek instellen naar de kennis van de student met betrekking tot een of meer onderdelen of aspecten van de opleiding, indien en voor zover de uitslagen van de desbetreffende tentamens haar daartoe aanleiding geven.

Artikel 4.7 Toekenning judicium

De richtlijnen rond het judicium zijn te vinden in de bijlage in de Regeling Judicium.

Paragraaf 5. Studievoortgang, - begeleiding, en onderwijsevaluatie

Artikel 5.1 Studievoortgang en studiebegeleiding

1. De decaan draagt zorg voor een zodanige registratie van de studieresultaten dat de examencommissie aan elke student desgevraagd binnen een redelijke termijn een overzicht kan verschaffen van de op dat moment behaalde resultaten.
2. De decaan draagt zorg voor een adequate studiebegeleiding.

Artikel 5.2 Wijze van onderwijsevaluatie

Met inachtneming van het kwaliteitszorgstelsel van de instelling, zoals beschreven in het Handboek Kwaliteitszorg Onderwijs Radboud Universiteit, draagt de decaan ervoor zorg dat het onderwijs van de opleidingen op systematische wijze wordt geëvalueerd.

DEEL III OPLEIDINGSSPECIFIEK DEEL

Paragraaf 6. Toegang opleiding en onderwijs

Artikel 6.1 Toelatingseisen

1. Degene die het afsluitend examen van de bacheloropleiding Wiskunde aan de Radboud Universiteit met goed gevolg heeft afgelegd.
2. Degene die het afsluitend examen van de bacheloropleiding (Technische) Wiskunde aan een andere Nederlandse universiteit met goed gevolg heeft afgelegd.
3. Degene die het afsluitend examen van de bacheloropleiding Natuur- en Sterrenkunde met de volgende cursussen wiskunde aan de Radboud Universiteit met goed gevolg heeft afgelegd: NWI-WP029 Inleiding Wiskunde, NWI-WP030 Groepentheorie, NWI-NP028 Lineaire Algebra B, NWI-WP001B Analyse 1, NWI-WB001B Analyse 2, NWI-WB012B Ringen en Lichamen, NWI-WB003F Gewone Differentiaalvergelijkingen + Numerieke Methoden/NWI-WB104 Gewone Differentiaalvergelijkingen en NWI-WB027B Topologie.
4. Degene die in het bezit is van een getuigschrift dat ten minste gelijkwaardig is aan het diploma als bedoeld in lid 1, 2 en 3.
5. Degene die voldaan heeft aan de eisen genoemd in lid 4 dient tevens het bewijs te leveren van voldoende beheersing van de Engelse taal, zoals wordt beschreven in artikel 2.2

Paragraaf 7. Inrichting en vormgeving

Artikel 7.1 Opleidingsspecifieke eindtermen

Kwalificaties waaraan alle afgestudeerden van de opleiding “Master’s Programme in Mathematics” voldoen bij diplomering:

1. Afgestudeerden hebben kennis, vaardigheden en inzicht verworven op het gebied van de wiskunde die hen in staat stellen om op zelfstandige wijze hun beroep uit te oefenen en zich te kwalificeren voor geavanceerde programma’s op het terrein van onderzoekers en ontwikkelaars.
2. Afgestudeerden hebben gespecialiseerde kennis en inzicht verworven in minstens één deelgebied van de wiskunde.
3. Daarnaast beschikt de afgestudeerde over kennis van een ander deelgebied van de wiskunde of van een aan wiskunde gerelateerd gebied buiten de wiskunde.
4. Afgestudeerden zijn in staat zelfstandig inzicht te verwerven in nieuwe ontwikkelingen op hun vakgebied.
5. Afgestudeerden hebben geleerd om ingewikkelde problemen zelfstandig op te lossen en oplossingen te formuleren en tegelijkertijd een kritische houding aan te nemen tegenover gevestigde wetenschappelijke inzichten.

6. Afgestudeerden bezitten adequate vaardigheden op het gebied van omgang met computers en informatica.
7. Afgestudeerden zijn in staat om nieuwe kennis op het gebied van wiskunde te verwerven en deze te integreren met de kennis die zij al bezitten. Daarbij bezitten ze de leervaardigheden om zich te oriënteren op het niveau van een specialist op een deelgebied van de wiskunde dat buiten de gekozen specialisatie ligt.
8. Afgestudeerden zijn in staat om met vakgenoten te communiceren over wetenschappelijke kennis, zowel op een basis- als op een gespecialiseerd niveau. Afgestudeerden zijn tevens in staat om een mondelinge presentatie te houden en een helder artikel te schrijven over uitgevoerd onderzoek, ook voor een algemeen niet-specialistisch publiek. Zij kunnen zowel mondeling als schriftelijk rapporteren en over een wetenschappelijk onderwerp discussiëren.
9. Afgestudeerden bezitten voldoende kennis van en inzicht in de rol van wiskunde in de maatschappij om adequaat te functioneren in hun toekomstige functies en te reflecteren op maatschappelijke en ethische problemen.
10. Afgestudeerden hebben middels een eindwerkstuk blijk gegeven zelfstandig wiskunde van voldoende niveau te kunnen ontwikkelen danwel in context te kunnen toepassen.

Specifieke kwalificaties die worden verkregen in de verschillende specialisaties:

Onderzoeksspecialisatie “Mathematics” (zoals beschreven in artikel 7.2.1):

Afgestudeerden:

1. hebben een breed en verdiept overzicht van het hoofdthema van de masterspecialisatie en grondige kennis van capita selecta in relatie tot het onderwerp van de masterscriptie.
2. zijn in staat zich zelfstandig op de hoogte te stellen van ontwikkelingen in de wiskunde door literatuuronderzoek.
3. zijn in staat nieuwe onderzoeksvragen en hypotheses te formuleren op het gebied van de wiskunde en om de geschikte technieken en onderzoeksmethoden te kiezen om deze vragen aan te pakken.

Specialisatie “Science, Management and Innovation” (zoals beschreven in artikel 7.2.2):

Afgestudeerden:

1. hebben kennis van de Sustainable Development Goals (SDGs) vanuit de eigen discipline en sociaal maatschappelijke context
2. kunnen zelfstandig een interdisciplinair onderzoek opstellen en uitvoeren
3. kunnen op basis van dit onderzoek toewerken naar duurzame en innovatieve oplossingen
4. kunnen voorstellen begrijpelijk maken voor relevante stakeholders (academisch en non-academisch)
5. kunnen draagvlak creëren bij het verwezenlijken van de SDG's

Specialisatie “Science in Society” (zoals beschreven in artikel 7.2.3):

Graduates are:

1. Capable of analysing the role of scientific expertise in societally relevant issues;
2. Capable of designing and conducting independent, methodologically sound research about the interface of science and society, and contributing to academic research;
3. Capable of understanding and implementing public and stakeholder engagement in research and innovation;
4. Capable of analysing, improving and evaluating interdisciplinary collaborations with multiple stakeholders, integrating different perceptions, interests and types of knowledge (experiential, professional and scientific);
5. Capable of substantiating and communicating the relevance of his/her scientific discipline in society

Specialisatie “Science and Education” (zoals beschreven in artikel 7.2.4):

	Kennis en Inzicht	Vaardigheden		Attitude	
	1. Kennis & inzicht	2. Toepassen kennis en Inzicht	4. Communicatie	3. Oordeelsvorming	5. Leervaardigheden
A. (Ontwikkeling van) Wetenschappelijke Competenties 2.4, 2.7-2.9, 2.11, 2.13*	Heeft kennis en inzicht in de nationale en internationale ontwikkelingen in de wetenschap en de verhouding tot het schoolvak. Dit betreft: - [de vakwetenschap]** - [de (vak)didaktiek] Is bekend met relevante onderwijs- en leertheorieën.	Kan wetenschappelijk onderzoek verrichten dat op relevante wijze elementen uit het gebied van: - [de vakwetenschap] - [de (vak)didaktiek] combineert.	Kan op een wetenschappelijk verantwoorde manier verslag doen van onderzoek. Dit betreft in elk geval onderzoek dat op relevante wijze elementen uit het gebied van: - [de vakwetenschap] - [de (vak)didaktiek] combineert.	Kan vanuit [vakwetenschappelijke] en [(vak)didactische kennis] en inzichten een oordeel vormen over de kwaliteit van onderzoek op deze gebieden.	Kan vanuit wetenschappelijke onderwijs- en leertheorieën reflecteren op het eigen leren en kan de nationale en internationale ontwikkelingen in de wetenschap zelfstandig bijhouden.
B. (Ontwikkeling van) Didactische Competenties 2.4*	Heeft wetenschappelijke basiskennis van vakdidactische en algemeen didactische inzichten over lesgeven en [het schoolvak].	Kan een educatief ontwerp opzetten, uitvoeren en systematisch evalueren (o.a. door toetsen te ontwerpen). Legt daarbij een relatie tussen (vak)didactische en vakinhoudelijke concepten, het vakspecifiek denken van de leerlingen op verschillende niveaus en problemen uit de lespraktijk bij het schoolvak.	Communiqueert helder met (individuele) leerlingen, collega's en relevante derden (o.a. ouders), gericht op samenwerking, verantwoord en gedifferentieerd handelen en het verbeteren van het sociale klimaat.	Kan over specifieke problemen op het gebied van [het schoolvak] een oordeel vormen en hieruit adequaat handelen afleiden. Kan bij ontwikkelings- en gedragsproblemen zelfstandig prioriteiten stellen, en na overleg met relevante derden adequaat handelen.	Heeft duurzame aandacht voor vakspecifiek leren van individuele en verschillende leerlingen, en is gericht op het ontwikkelen van inspirerend onderwijs.
B'. (Ontwikkeling van) Pedagogische Competenties 2.14, 2.16, 2.18*	Heeft wetenschappelijke basiskennis over de ontwikkeling van, en de communicatie met leerlingen in de klas, de voorwaarden voor een krachtige leeromgeving, en hoe deze aan te wenden om een effectief werkklimaat te scheppen.				

C. (Ontwikkeling van) Academische Beroepscompetenties	Heeft basiskennis van standaarden en eisen met betrekking tot relevante beroepssectoren, waaronder in ieder geval [aan de vakwetenschap gerelateerde beroepssectoren] en de educatieve beroepssector.	Kan op verantwoorde wijze wetenschappelijke kennis en inzichten vertalen en toepassen ten behoeve van de beroepspraktijk, waaronder in ieder geval [aan de vakwetenschap gerelateerde beroepssectoren] en de educatieve beroepspraktijk. Kan, meer specifiek, wetenschappelijke kennis en inzichten inzetten ten behoeve van school- en beleidsontwikkeling, vakontwikkeling en docentontwikkeling (zowel eigen ontwikkeling als die van collega's). Kan op creatieve wijze probleem-oplossend denken en handelen, daarbij gebruik makend van digitale competenties.	Kan op een constructieve en heldere wijze een bijdrage leveren aan relevante samenwerkingsverbanden, waaronder: - het wetenschappelijke, publieke en maatschappelijke debat - beroepsgroepen in [aan de vakwetenschap gerelateerde beroepssectoren] en de educatieve sector - teamverband op school.	Kan een wetenschappelijk beargumenteerde positie innemen in relevante samenwerkingsverbanden, waaronder: - het wetenschappelijke, publieke en maatschappelijke debat - beroepsgroepen in [aan de vakwetenschap gerelateerde beroepssectoren] en de educatieve sector - teamverband op school. Kan het eigen handelen kritisch beschouwen en aanpassen, daarbij gebruik makend van basiskennis van standaarden en eisen met betrekking tot relevante beroepssectoren.	Ontwikkelt een eigen identiteit in de context van het academische beroep. Kan eigen kennis en handelen en het handelen en de feedback van collega's duiden, en gebruiken voor het sturen van de eigen professionele ontwikkeling.
--	---	--	---	---	---

* Cursieve cijfers verwijzen naar de relevante paragraaf uit het document *Besluit Bekwaamheidseisen Onderwijspersoneel* (16 maart 2017).

** Tekst tussen rechte haken verwijst naar onderdelen die, afhankelijk van de gekozen specialisatie, (school)vakspecifiek worden ingevuld

Artikel 7.2 Samenstelling opleiding

Met inachtneming van het bepaalde in het algemeen deel van deze OER maakt de student de keuze voor één van de specialisaties van de opleiding, te weten:

1. Mathematics
2. Science, Management and Innovation
3. Science in Society
4. Science and Education

7.2.1 Het Masterprogramma Mathematics bestaat uit de volgende onderdelen:

1.Track (66 ec)

Hierbij dient een keuze gemaakt te worden uit één van de onderstaande tracks. De onderdelen die door het samenwerkingsverband Mastermath verzorgd worden zijn te vinden op de website van mastermath (<https://elo.mastermath.nl/>).

a. Track: Pure Mathematics

		Cursus	Cursusnaam	EC	
Verplichte keuze (minimaal 40 ec):	1	NWI-WM150B	Category Theory and Homological Algebra <i>of</i>	8	
		NWI-WM304B	Sheaves and Geometry <i>of</i>	8	
		NWI-WM270	Calculus of Variations (MasterMath) <i>of</i>	8	
		NWI-WM144B	Calculus of Variations	8	
	2	NWI-WM200	Differential Geometry (MasterMath) <i>of</i>	8	
		NWI-WM214	Algebraic Geometry 1 (MasterMath)	8	
	3	NWI-WM201	Lie Groups (MasterMath) <i>of</i>	8	
		NWI-WM202	Lie Algebras (MasterMath)	8	
	4	NWI-WM094D	Algebraic Topology 1 <i>of</i>	8	
		NWI-WM203	Algebraic Topology 1 (MasterMath) <i>of</i>	8	
		NWI-WM072D	Complexity Theory <i>of</i>	8	
		NWI-WM072C	Complexity Theory (MasterMath)	8	
	5	NWI-WM123B	Riemann Surfaces (MasterMath) <i>of</i>	8	
		NWI-WM240	Elliptic Curves (MasterMath)	8	
	6	NWI-WM205	Operator Algebras (MasterMath) <i>of</i>	8	
		NWI-WM120D	Computability Theory <i>of</i>	8	
		NWI-WM223	Computability Theory (Mastermath)	8	
	7	NWI-WM206	Algebraic Number Theory (MasterMath) <i>of</i>	8	
		NWI-WM139B	Analytic Methods in Number Theory	8	
	Aanvullen met wiskunde mastercursussen tot minimaal 54 ec				
	Daarna aanvullen met mastercursussen tot 66 ec (max 12 ec)				

b. Track: Synergy track Mathematics of Computer Science

	Cursus	Cursusnaam	EC
verplicht (8 ec):	NWI-WM069D	Computer Algebra	8
verplichte keuze (minimaal 12 ec):	NWI-IMC010	Type Theory and Coq	6
	NWI-IMC011	Semantics and Domain Theory	6
	NWI-IMC036	Category Theory and Coalgebra	6
	NWI-WM158B	Experimental Mathematics	8
	NWI-IMC009	Automated Reasoning	6

		NWI-IMC057	MFoCS Seminar	6	
verplichte keuze (minimaal 16 ec):	1	NWI-WM150B	Category Theory and Homological Algebra of	8	
		NWI-WM304B	Sheaves and Geometry of	8	
		NWI-WM270	Calculus of Variations (MasterMath) of	8	
		NWI-WM144B	Calculus of Variations	8	
	2	NWI-WM200	Differential Geometry (MasterMath) of	8	
		NWI-WM214	Algebraic Geometry 1 (MasterMath)	8	
	3	NWI-WM201	Lie Groups (MasterMath) of	8	
		NWI-WM202	Lie Algebras (MasterMath)	8	
	4	NWI-WM094D	Algebraic Topology 1 of	8	
		NWI-WM203	Algebraic Topology 1 (MasterMath) of	8	
		NWI-WM072D	Complexity Theory of	8	
		NWI-WM072C	Complexity Theory (MasterMath)	8	
	5	NWI-WM123B	Riemann Surfaces (MasterMath) of	8	
		NWI-WM240	Elliptic Curves (MasterMath)	8	
	6	NWI-WM205	Operator Algebras (MasterMath) of	8	
		NWI-WM120D	Computability Theory of	8	
		NWI-WM223	Computability Theory (Mastermath)	8	
	7	NWI-WM206	Algebraic Number Theory (MasterMath) of	8	
		NWI-WM139B	Analytic Methods in Number Theory	8	
	Aanvullen met wiskunde mastercursussen tot minimaal 54 ec				
	Daarna aanvullen met mastercursussen tot 66 ec (max 12 ec)				

c. Track: Applied Mathematics

		Cursus	Cursusnaam	EC	
Verplichte keuze (minimaal 40 ec):	1	NWI-WM144B	Calculus of Variations of	8	
		NWI-WM270	Calculus of Variations (MasterMath) of	8	
		NWI-WM213	Measure Theoretic Probability (MM) of	8	
		NWI-WM265	Numerical Linear Algebra (MasterMath)	8	
	2	NWI-WM246B	Optimal Transport of	8	
		NWI-WM246C	Optimal Transport (MasterMath)	8	
	3	NWI-WM126B	Data Science with Apps in Medicine and Biology of	8	
		NWI-WM098C	Regression Analysis	8	
	4	NWI-WM224	Mathematical Biology (MasterMath) of	8	
		NWI-WM247	Asymptotic Statistics (MasterMath) of	8	
		NWI-WM303B	Finite Element Methods	8	
	5	NWI-WM216	Forensic Probability and Statistics (MM) of	8	
		NWI-WM161B	Monte Carlo Methods	8	
	6	NWI-WM152B	Martingales and Large Deviations of	8	
		NWI-WM305	Num Bifurcation An. Large-scale Sys (MM)	8	
	7	NWI-WM153B	Nonlinear Wave Equations of	8	
		NWI-WM151B	Stochastic Simulation of	8	
		NWI-WM204	PDE (MasterMath)	8	
	Aanvullen met wiskunde mastercursussen tot minimaal 54 ec				
	Daarna aanvullen met mastercursussen tot 66 ec (max 12 ec)				

d. Track: Synergy track Mathematics of Data Science

	Cursus	Cursusnaam	EC
verplicht (8 ec):	NWI-WM098C	Regression Analysis	8

verplichte keuze (minimaal 12 ec):		NWI-WM222	Machine Learning Theory (MasterMath)	8	
		NWI-IMC030	Machine Learning in Practice	6	
		NWI-NM048D	CDS: Machine Learning	3	
		NWI-NM047D	Computational Neuroscience	3	
		NWI-NM127	Modelling of Real-world Complex Systems	6	
verplichte keuze (minimaal 16 ec)	1	NWI-WM144B	Calculus of Variations of	8	
		NWI-WM270	Calculus of Variations (MasterMath) of	8	
		NWI-WM213	Measure Theoretic Probability (MM) of	8	
		NWI-WM265	Numerical Linear Algebra (MasterMath)	8	
	2	NWI-WM246B	Optimal Transport of	8	
		NWI-WM246C	Optimal Transport (MasterMath)	8	
	3	NWI-WM126B	Data Science with Applications in Medicine and Biology of	8	
		NWI-WM098C	Regression Analysis	8	
	4	NWI-WM224	Mathematical Biology (MasterMath) of	8	
		NWI-WM247	Asymptotic Statistics (MasterMath) of	8	
		NWI-WM303B	Finite Element Methods	8	
	5	NWI-WM216	Forensic Probability and Statistics (MM) of	8	
		NWI-WM161B	Monte Carlo Methods	8	
	6	NWI-WM152B	Martingales and Large Deviations of	8	
		NWI-WM305	Num Bifurcation An. Large-scale Sys (MM)	8	
	7	NWI-WM153B	Nonlinear Wave Equations of	8	
		NWI-WM151B	Stochastic Simulation of	8	
		NWI-WM204	PDE (MasterMath)	8	
	Aanvullen met wiskunde master cursussen tot minimaal 54 ec				
	Daarna aanvullen met master cursussen tot 66 ec (max 12 ec)				

e. Track: Mathematical Physics

		Cursus	Cursusnaam	EC
Verplichte keuze (minimaal 40 ec):	1	NWI-WM200	Differential Geometry (MasterMath) of	8
		NWI-WM263	Symplectic Geometry (MasterMath)	8
	2	NWI-WM068D	Noncommutative Geometry of	8
		NWI-WM210	Poisson Geometry (MasterMath)	8
	3	NWI-WM201	Lie Groups (MasterMath) of	8
		NWI-WM202	Lie Algebras (MasterMath)	8
	4	NWI-WM270	Calculus of Variations (MasterMath) of	8
		NWI-WM144B	Calculus of Variations of	8
		NWI-WM204	PDE (MasterMath)	8
	5	NWI-WM153B	Nonlinear Wave Equations of	8
		NWI-WM159B	Singularities and Black Holes	8
	6	NWI-WM218	Functional Analysis (MasterMath) of	8
		NWI-WM205	Operator Algebras (MasterMath)	8
	7	NWI-WM233	Quantum Computing (MasterMath) of	8
NWI-WM235		Quantum Information Theory (MasterMath)	8	
Aanvullen met wiskunde mastercursussen tot minimaal 54 ec				
Daarna aanvullen met mastercursussen tot 66 ec (max 12 ec)				

f. Track: Synergy track Gravity+

	Cursus	Cursusnaam	EC
verplichte keuze (minimaal 12 ec):	NWI-NM107	General Relativity	6
	NWI-NM024C	Foundations & Frontiers of GW Astrophys	6

		NWI-NM114	Quantum Gravity	6
		NWI-WM159B	Singularities and Black Holes	8
		NWI-WM153B	Nonlinear Wave Equations	8
		NWI-NM124	Gravity+ Club	3
verplichte keuze (minimaal 24 ec)	1	NWI-WM200	Differential Geometry (MasterMath) of	8
		NWI-WM263	Symplectic Geometry (MasterMath)	8
	2	NWI-WM068D	Noncommutative Geometry of	8
		NWI-WM210	Poisson Geometry (MasterMath)	8
	3	NWI-WM201	Lie Groups (MasterMath) of	8
		NWI-WM202	Lie Algebras (MasterMath)	8
	4	NWI-WM270	Calculus of Variations (MasterMath) of	8
	NWI-WM144B	Calculus of Variations of	8	
	NWI-WM204	PDE (MasterMath)	8	
5	NWI-WM153B	Nonlinear Wave Equations of	8	
	NWI-WM159B	Singularities and Black Holes	8	
6	NWI-WM218	Functional Analysis (MasterMath) of	8	
	NWI-WM205	Operator Algebras (MasterMath)	8	
7	NWI-WM233	Quantum Computing (MasterMath) of	8	
	NWI-WM235	Quantum Information Theory (MasterMath)	8	
Aanvullen met wiskunde mastercursussen tot minimaal 54 ec				
Daarna aanvullen met mastercursussen tot 66 ec (max 12 ec)				

2. Verplichte onderdelen (5 ec)

Cursuscode	Cursusnaam	Ec
NWI-WM115C	Master Seminar*	3
NWI-WM301	Professional Preparation for Math	2

3. Wijsgerig onderdeel (3 ec)

De student dient ten minste 3 ec aan onderwijs met wijsgerig karakter op masterniveau te volgen. Cursussen uit onderstaande tabel zijn bij voorbaat goedgekeurd.

NB. Niet alle cursussen worden jaarlijks aangeboden, voor sommige cursussen geldt een inschrijfbepanking.

Cursuscode	Cursusnaam	Ec
NWI-FFIL212	Philosophy of Water Management	3
NWI-FFIL215	Upgrading the Human?	3
NWI-FFIL216	Imagining the Anthropocene	3
NWI-FFIL217	Science and Arts	3
NWI-FFIL218	Science and Values	3
NWI-FFIL219	Philosophy of Neuroscience	3
NWI-FFIL220	Philosophy of Evidence and Expertise	3
NWI-FFIL302	Philosophy and Ethics in Microbiology	3
NWI-FFIL202A	Evolution and the Mind	3
NWI-FFIL203B	Bio-ethics for Life Scientists	3
NWI-FFIL209B	Environmental Ethics	3
NWI-FFIL211B	Physics and Philosophy	3

NWI-EDU-WI001	History and Philosophy of Mathematics	6
NWI-WM256	History and Philosophy of Mathematics (MasterMath)	8
NWI-FFIL220	Philosophy of Evidence and Expertise	3
NWI-FFIL221	Compete or Collaborate? - An Introduction to Disciplines and Interdisciplinarity	3

4. Vrije keuze (6 ec)

5. Eindwerkstuk (40 ec)

NWI-WM052C Master Thesis Project Mathematics (40 ec)

Artikel 7.2.2 Science, Management and Innovation

Het programma van de master Mathematics met de specialisatie Science, Management and Innovation bestaat uit de volgende onderdelen:

1. Track (24 ec)

Hierbij dient een keuze gemaakt te worden uit één van de tracks zoals benoemd in 7.2.1 punt 1a, c of e. Er dient minimaal 24 ec van de genoemde cursussen behaald te worden.

2. Mathematical Electives (22 ec)

De student dient 22 ec aan wiskundig onderwijs op masterniveau te volgen. Het cursuspakket dient ter goedkeuring aan de examencommissie voorgelegd te worden.

3. Verplichte onderdelen (5 ec)

De student dient 5 ec aan verplichte onderdelen te volgen zoals benoemd in 7.2.1 punt 2.

4. Wijsgerig onderdeel (3 ec)

De student dient ten minste 3 ec aan onderwijs met wijsgerig karakter op masterniveau te volgen zoals benoemd in 7.2.1 punt 3.

5. Vrije keuze (9 ec)

De student kan de vrije keuze gebruiken om het Science, Management and Innovation Final research project uit te breiden met 3 ec.

6. Specialisatieruimte (57 ec)

a. Verplichte cursussen (15 ec)

Cursuscode	Cursusnaam	Ec
NWI-FMT003E	Sustainable Innovation Management	6
NWI-FMT030	Reaching the Sustainable Development Goals	6
NWI-FMT019	Methods in Societal Research: Science, Management & Innovation	

b. Thema cursussen (15 ec)

Keuze uit één van de thema's:

Climate and Energy

Cursuscode	Cursusnaam	Ec
NWI-FMT022	Energy and Climate	6
NWI-FMT026	Energy Modelling	3
NWI-FMT032	Environmental Life Cycle Assessment	6

Health

Cursuscode	Cursusnaam	Ec
NWI-FMT023	The Future of Health	6
NWI-FMT029	How Health Systems Work	6
	Vrije keuze	3

Green Industries & IT

Cursuscode	Cursusnaam	Ec
NWI-FMT022	Energy and Climate	6
NWI-SM299	Pattern Recognition in the Natural Science	3
NWI-FMT032	Environmental Life Cycle Assessment	6

Biodiversity

Cursuscode	Cursusnaam	Ec
NWI-BM038A	Ecological and Environmental Concepts	3
NWI-BM075	Biodiversity Assessment	3
NWI-BM033F	Nature in a crowded country	3
NWI-FMT032	Environmental Life Cycle Assessment	6

c. Science, Management and Innovation Final research project (27 ec) (NWI-FMT033)

Het SMI onderzoeksproject kan, in overleg met de SMI-coördinator of een docent van de SMI specialisatie, zowel intern (binnen de RU/Radboudumc) als extern (overheid, bedrijven, adviesbureaus, NGO's etc.) in binnen- of buitenland worden gedaan. De eerste maand schrijft de student een onderzoeksplan, dat zowel door de externe en eerste begeleider als tweede lezer moet worden goedgekeurd. Van de laatste twee is tenminste één afkomstig van de afdeling Wiskunde. De beoordeling van de scriptie gebeurt op basis van de criteria die beschreven staan in de manual '*Doing a research project: A guide for students of the Science, Management & Innovation master specialisation*'.

Artikel 7.2.3 Science in Society

Het programma van de master Mathematics met de specialisatie Science in Society bestaat uit de volgende onderdelen:

1. Track (24 ec)

Hierbij dient een keuze gemaakt te worden uit één van de tracks zoals benoemd in 7.2.1 punt 1a, c of e. Er dient minimaal 24 ec van de genoemde cursussen behaald te worden.

2. Mathematical Electives (22 ec)

De student dient 22 ec aan wiskundig onderwijs op masterniveau te volgen. Het cursuspakket dient ter goedkeuring aan de examencommissie voorgelegd te worden.

3. Verplichte onderdelen (5 ec)

De student dient 5 ec aan verplichte onderdelen te volgen zoals benoemd in 7.2.1 punt 2.

4. Wijsgerig onderdeel (3 ec)

De student dient ten minste 3 ec aan onderwijs met wijsgerig karakter op masterniveau te volgen zoals benoemd in 7.2.1 punt 3. Een cursus die gekozen wordt voor het wijsgerig onderdeel mag niet gekozen worden als filosofie elective (7.2.3.6a).

5. Vrije keuze (9 ec)

6. Specialisatieruimte (57 ec)

De masterspecialisatie Science in Society bestaat uit twee ten dele overeenkomende “tracks”: Science and Societal Interaction & Philosophies and Worldviews.

a. Trackspecifieke cursussen (27 ec)

Science and Societal Interaction:

Cursuscode	Cursusnaam	Ec
NWI-FFIL218	Science and Values	3
NWI-FC0045	Science and Public Participation	6
NWI-FC0010D	Framing Knowledge	6
NWI-FC0043B	Science and Public Policy	3
NWI-FC0044C	Methods of Societal Research: Science in Society	6
Beperkte keuze	Sociaalwetenschappelijk elective	3

Een sociaalwetenschappelijk elective (3ec) moet ter goedkeuring aan de SiS coördinator worden voorgelegd.

Philosophies and Worldviews:

Cursuscode	Cursusnaam	Ec
NWI- FFIL218	Science and Values	3
NWI-FFIL220	Philosophy of Evidence and Expertise	3
NWI-FC0010D	Framing Knowledge	6
NWI-FC0044C	Methods of Societal Research: Science in Society	6
Beperkte keuze	Filosofie electives	9

Als filosofie electives (9ec) kunnen studenten kiezen uit de onderstaande cursussen:

Q1:

- NWI-FFIL216 Imagining the Anthropocene 3
- NWI-FFIL211B Physics and Philosophy 3
- NWI-FFIL209B Environmental Ethics 3

Q2:

- NWI-FFIL212 Philosophy of Water Management 3
- NWI-IMI003 Philosophy and Ethics for Computing and Information Science 3
- 3NWI-FFIL215 Upgrading the Human 3

Een cursus die gekozen wordt als filosofie elective mag niet gekozen worden als cursus voor het wijsgerig onderdeel (7.2.3.4).

b. Science in Society stage en verslaglegging (30 ec) (NWI-SISSTAGE)

Het SiS afstudeerproject kan, in overleg met een docent van SiS, zowel intern (op de afdeling ISIS) als extern (overheid, adviesbureaus, NGO's etc.) worden gedaan. De eerste maand schrijft de student een onderzoeksplan, dat zowel door de eerste begeleider als een tweede lezer moet worden goedgekeurd. Van de laatste twee is tenminste een afkomstig van de afdeling Wiskunde. De beoordeling van de scriptie gebeurt op basis van de criteria die beschreven staan in de *'graduation project guidelines SiS'*.

Artikel 7.2.4 Science and Education

Programma

In afwijking van artikel 3.3 lid 4 van het algemene deel van de master OER heeft deze variant geen vrije-keuzeruimte.

1. Verplichte onderdelen (84 ec)

Cursuscode	Cursusnaam	Ec
NWI-EDU-WI001	Geschiedenis en filosofie van de wiskunde	6

NWI-WM300	Wiskundig denken	6
NWI-WM157	Statistiek en samenleving	6
RDA-VDA-WI	Vakdidactiek A wiskunde	5
RDA-VDA-WI	Vakdidactiek B wiskunde	5
RDA-PED	Pedagogisch handelen	4
RDA-MA2-WP	Wetenschap in de educatieve praktijk	4
RDA-MA2-BS	Begeleide Stage en Integraal Oordeel	15
RDA-MA2-ZS	Zelfstandige Stage en Integraal Oordeel	15
NWI-EDU02	Methoden van Vakdidactisch Onderzoek	6
LET-EDU-MA17	Academische en Professionele Ontwikkeling 1	3
LET-EDU-MA18	Academische en Professionele Ontwikkeling 2	3
LET-EDU-MA19	Academische en Professionele Ontwikkeling 3	3
LET-EDU-MA20	Academische en Professionele Ontwikkeling 4	3

2. Keuze-onderdelen (16 ec)

2a. Wiskunde-keuzeonderdelen (12 ec)

Te kiezen uit cursussen van de master Mathematics. In de studiegids worden suggesties opgenomen.

2b. Pedagogisch-didactische keuzeonderdelen (4 ec)

Te kiezen uit specialisatiecursussen bij RDA, elk 2 ec, cursuscodes RDA-SP-01 t/m RDA-SP-08

3. Masterscriptie (20 ec)

Een afstudeerscriptie (NWI-EDU03, 20 ec), af te spreken in overleg met één van de stafleden van ISE.

Ingangseisen

In aanvulling op artikel 3.4 lid 3 van het algemene deel van de master OER gelden de volgende ingangseisen.

Onderdeel	Te volgen na succesvol voltooien van
RDA-MA2-ZS Zelfstandige Stage en Integraal Oordeel	RDA-MA2-BS Begeleide Stage en Integraal Oordeel
Academische en Professionele Ontwikkeling 2	Academische en Professionele Ontwikkeling 1
Academische en Professionele Ontwikkeling 3	Academische en Professionele Ontwikkeling 2
Academische en Professionele Ontwikkeling 4	Academische en Professionele Ontwikkeling 3

Artikel 7.3 Afwijkend programma

Indien een student geen specialisatie kiest, dient hij voor een andere invulling van het programma voor aanvang van de masteropleiding toestemming te vragen aan de examencommissie middels een gemotiveerd verzoek.

Tot het afwijkende programma behoren in ieder geval de volgende onderdelen uit artikel 7.2.1:

- punt 2 Verplichte onderdelen

- punt 3 Wijsgerig onderdeel
- punt 5 Eindwerkstuk

Artikel 7.4 Aanvullende eisen

De door de student gekozen samenstelling van de masteropleiding kan, na vooraf vereiste toestemming van de examencommissie, voor maximaal 12 ec cursussen uit de bachelor Wiskunde bevatten. Dit betreft uitsluitend cursussen op niveau uit het derde bachelorjaar, die geen deel hebben uitgemaakt van het bachelorprogramma van de betreffende student.

Artikel 7.5 Definitie eindwerkstuk

De volgende onderdelen gelden als eindwerkstuk:

- Master Thesis Project Mathematics NWI-WM052C (40 ec)
- Science, Management and Innovation Research Project NWI-FMT033 (27 ec)
- Science in Society Research Project NWI-SISSTAGE (30 ec)
- Geïntegreerd masteronderzoek NWI-EDU03 (20 ec)

Paragraaf 8. Overgangsbepalingen voor studenten gestart in 2022-2023 en eerder

Vanaf jaar	Nieuwe cursus(sen)		Oude cursus(sen)	
2023-2024	NWI-WM068D	Noncommutative Geometry (8 ec)	NWI-WM068C	Noncommutative Geometry (6 ec)
2023-2024	NWI-WM069D	Computer Algebra (8 ec)	NWI-WM069B	Computer Algebra (6 ec)
2023-2024	NWI-WM072D	Complexity Theory (8 ec)	NWI-WM072B	Complexity Theory (6 ec)
2023-2024	NWI-WM094D	Algebraic Topology 1 (8 ec)	NWI-WM094B	Algebraic Topology 1 (6 ec)
2023-2024	NWI-WM098C	Regression Analysis (8 ec)	NWI-WM098B	Regression Analysis (6 ec)
2023-2024	NWI-WM120D	Computability Theory (8 ec)	NWI-WM120C	Computability Theory (6 ec)
2023-2024	NWI-WM126B	Data Science with Applications in Medicine and Biology (8 ec)	NWI-WM126	Biostatistics (6 ec)
2023-2024	NWI-WM139B	Analytic Methods in Number Theory (8 ec)	NWI-WM139	Analytic Methods in Number Theory (6 ec)
2023-2024	NWI-WM144B	Calculus of Variations (8 ec)	NWI-WM144	Calculus of Variations (6 ec)
2023-2024	NWI-WM150B	Category Theory and Homological Algebra (8 ec)	NWI-WM150	Category Theory and Homological Algebra (6 ec)
2023-2024	NWI-WM151B	Stochastic Simulation (8 ec)	NWI-WM151	Stochastic Simulation (6 ec)
2023-2024	NWI-WM152B	Martingales and Large Deviations (8 ec)	NWI-WM152	Martingales and Large Deviations (6 ec)
2023-2024	NWI-WM153B	Nonlinear Wave Equations (8 ec)	NWI-WM153	Nonlinear Wave Equations (6 ec)
2023-2024	NWI-WM158B	Experimental Mathematics (8 ec)	NWI-WM158	Experimental Mathematics (6 ec)
2023-2024	NWI-WM159B	Singularities and Black Holes (8 ec)	NWI-WM159	Singularities and Black Holes (6 ec)
2023-2024	NWI-WM161B	Monte Carlo Methods (8 ec)	NWI-WM161	Monte Carlo Methods (6 ec)
2023-2024	NWI-WM246B	Optimal Transport (8 ec)	NWI-WM246	Optimal Transport (6 ec)
2023-2024	NWI-WM303B	Finite Element Methods (8 ec)	NWI-WM303	Finite Element Methods (6 ec)
2023-2024	NWI-WM304B	Sheaves and Geometry (8 ec)	NWI-WM304	Sheaves and Geometry (6 ec)
2023-2024	NWI-WM115B	Master Seminar (6 ec)	NWI-WM115C	Master Seminar (3 ec) én keuzecursus (3 ec)
2023-2023	NWI-EDU-WI001	History and Philosophy of Mathematics (6 ec)	NWI-WM302	History and Philosophy of Mathematics (6 ec)

Studenten kunnen behalve cursussen genoemd in de verschillende tracks (Artikel 8.1 punt 1 a, b en c) ook cursussen kiezen uit de gelijknamige tracks genoemd in Artikel 7.2.1 punt 1 a, c en f.

Artikel 8.1 Mathematics

Het programma van de master Mathematics met onderzoeksspecialisatie Mathematics bestaat uit de volgende onderdelen:

1.Track (30 ec)

Hierbij dient een keuze gemaakt te worden uit één van de onderstaande tracks van ten minste 30 ec. De onderdelen met als cursuscode Mastermath zijn cursussen die door het samenwerkingsverband Mastermath verzorgd worden. Deze zijn te vinden op de website van mastermath (<https://elo.mastermath.nl/>).

a. Track: Pure Mathematics

Verplichte keuze (30 ec) uit de volgende cursussen en optionele interdisciplinaire synergy track (niet alle cursussen worden elk jaar aangeboden):

	Cursuscode	Cursusnaam	Ec
1	NWI-WM150	Category Theory and Homological Algebra, of:	6
	Mastermath	Calculus of Variations of:	8
	NWI-WM144	Calculus of Variations	6
2	Mastermath	Differential Geometry, of:	8
	Mastermath	Algebraic Geometry 1	8
3	Mastermath	Lie Groups, of:	8
	Mastermath	Lie Algebras	8
4	NWI-WM094B/Mastermath	Algebraic Topology 1, of:	6/8
	NWI-WM072B/Mastermath	Complexity Theory	6/8
5	Mastermath	Riemann Surfaces, of:	8
	Mastermath	Elliptic Curves, of:	8
	NWI-WM255	Probabilistic Combinatorics	6
6	Mastermath	Operator Algebras, of:	8
	NWI-WM120C/Mastermath	Computability Theory	6/8
7	Mastermath	Algebraic Number Theory, of:	8
	NWI-WM139	Analytic Methods in Number Theory	6
8	Synergy Track Mathematics of Computer Science:		
	Mandatory course (6 ec):	NWI-WM069B Computer Algebra	6

Mandatory electives (12 ec):	NWI-IMC010 Type Theory and Coq	6
	NWI-IMC011 Semantics and Domain Theory	6
	NWI-IMC036 Category Theory and Coalgebra	6
	NWI-WM158 Experimental Mathematics	6
	NWI-IMC009 Automated Reasoning	6

b. Track: Applied Mathematics

Verplichte keuze (30 ec) uit de volgende cursussen en optionele interdisciplinaire synergy track:

	Cursus code	Cursusnaam	Ec
1	NWI-WM144	Calculus of Variations, of:	6
	Mastermath	Calculus of Variations, of:	8
	Mastermath	Measure Theoretic Probability, of:	8
	Mastermath	Numerical Linear Algebra	8
2	NWI-WM246	Optimal Transport, of:	6
	NWI-WM160	Gamma-Convergence	6
3	NWI-WM126	Biostatistics, of:	6
	NWI-WM098B	Regression Analysis and Non-Parametric Statistics	6
4	Mastermath	Mathematical Biology, of:	8
	Mastermath	Asymptotic Statistics, of:	8
	NWI-WM156	Finite Elements	6
5	NWI-WM255	Probabilistic Combinatorics, of:	6
	NWI-WM161	Monte Carlo Methods	6
6	NWI-WM152	Martingales and Large Deviations, of:	6
	Mastermath	Numerical Bifurcation Analysis of Large-scale Systems	8
7	NWI-WM153	Nonlinear Wave Equations, of:	6
	NWI-WM151	Stochastic Simulation, of:	6
	Mastermath	Partial Differential Equations	8
8	Synergy Track Mathematics and Data Science:		
	Mandatory course (6 ec):	NWI-WM098B Regression Analysis and Non-Parametric Statistics	6
	Mandatory electives (12ec):	Mastermath Machine Learning Theory	8
		NWI-IMC030 Machine Learning in Practice	6
NWI-NM048D CDS: Machine Learning + NWI-NM047D Computational Neuroscience*		6	
	NWI-NM127 Modeling of Complex Real-world Systems	6	

*Deze 6 ec mag vervangen worden door: NWI-NM048B Advanced Machine Learning (6 ec)

c. Track: Mathematical Physics

Verplichte keuze (30 ec) uit de volgende cursussen en optionele interdisciplinaire synergy track:

	Cursuscode	Cursusnaam	Ec
1	Mastermath	Differential Geometry, of:	8
	NWI-WM069B	Symplectic Geometry	6

2	NWI-WM068C Mastermath	Noncommutative Geometry, of: Poisson Geometry	6 8
3	Mastermath Mastermath	Lie Groups, of: Lie Algebras	8 8
4	Mastermath NWI-WM144 Mastermath	Calculus of Variations, of: Calculus of Variations, of: Partial Differential Equations	8 6 8
5	NWI-WM153 NWI-WM159	Nonlinear Wave Equations, of: Singularities and Black Holes	6 6
6	Mastermath Mastermath	Functional Analysis, of: Operator Algebras	8 8
7	Mastermath Mastermath	Quantum Computing, of: Quantum Information Theory	8 8
8	Synergy Track Gravity+ :		
	Mandatory electives (12 ec)	NWI-NM107 General Relativity NWI-NM024C Foundations and Frontiers of Gravitational Wave Astrophysics óf: NWI-NM114 Quantum Gravity NWI-WM159 Singularities and Black Holes NWI-WM153 Nonlinear Wave Equations	6 6 6 6

2. Verplichte onderdelen (8 ec)

Cursuscode	Cursusnaam	Ec
NWI-WM115C	Master Seminar*	6
NWI-WM301	Professional Preparation for Math	2

*Studenten die kiezen voor de synergy track Mathematics of Computer Science mogen NWI-WM115C Master Seminar (6 ec) vervangen door NWI-IMC057 MFoCS Seminar (6 EC). Studenten die kiezen voor de synergy track Gravity+ mogen NWI-WM115C Master Seminar (6 ec) vervangen door NWI-WM115B Master Seminar (3 ec) + NWI-NM124 Gravity+ Club (3 ec).

3. Mathematical Electives (18 ec)

De student dient 18 ec aan wiskundig onderwijs op masterniveau te volgen. Dit pakket dient ter goedkeuring aan de examencommissie voorgelegd te worden.

4. Master Electives (15 ec)

De student dient 15 ec aan onderwijs op masterniveau te volgen, binnen of buiten de wiskunde. Dit pakket dient ter goedkeuring aan de examencommissie voorgelegd te worden.

5. Wijsgerig onderdeel (3 ec)

De student dient ten minste 3 ec aan onderwijs met wijsgerig karakter op masterniveau te volgen. Cursussen uit onderstaande tabel zijn bij voorbaat goedgekeurd.

NB. Niet alle cursussen worden jaarlijks aangeboden, voor sommige cursussen geldt een inschrijfbepaling.

Cursuscode	Cursusnaam	Ec
NWI-FFIL212	Philosophy of Water Management	3
NWI-FFIL215	Upgrading the Human?	3
NWI-FFIL216	Imagining the Anthropocene	3
NWI-FFIL217	Science and Arts	3
NWI-FFIL218	Science and Values	3
NWI-FFIL219	Philosophy of Neuroscience	3
NWI-FFIL220	Philosophy of Evidence and Expertise	3
NWI-FFIL302	Philosophy and Ethics in Microbiology	3
NWI-FFIL202A	Evolution and the Mind	3
NWI-FFIL203B	Bio-ethics for Life Scientists	3
NWI-FFIL209B	Environmental Ethics	3
NWI-FFIL211B	Physics and Philosophy	3
NWI-WM302	History and Philosophy of Mathematics	3 of 6
Mastermath	History and Philosophy of Mathematics	8
NWI-FFIL220	Philosophy of Evidence and Expertise	3
NWI-FFIL221	Compete or Collaborate? - An Introduction to Disciplines and Interdisciplinarity	3

* Wordt niet meer aangeboden

6. Vrije keuze (6 ec)

7. Master Thesis Project Mathematics NWI-WM052C (40 ec)

Aansluitend bij het hoofdvak en bestaande uit het verrichten van een literatuurstudie, het schrijven van een scriptie en het houden van een afstudeervoorzitting. De scriptie kan bestaan uit het verslag van een stage. Onderzoek of stage kunnen buiten de afdeling Wiskunde worden verricht, maar in ieder geval dient de eerste beoordelaar van de afdeling afkomstig te zijn. Alvorens aan het onderzoek of de stage wordt begonnen dient in overleg met de eerste beoordelaar een plan te worden opgesteld.

Voor studenten van de specialisatie Science in Society geldt het volgende:

- De studenten die FC003B (Research, Responsibility and Uncertainty) en NWI-FC002B Science and Societal interaction reeds hebben behaald, deze cursussen mogen gebruiken in plaats van NWI-FC0045 Science & Public Participation.
- De studenten die NWI-FFIL218 Science & Media reeds hebben behaald, mogen deze cursus gebruiken als Societal Elective in Q2.
- De studenten die NWI-FFIL219 Philosophy of Neuroscience reeds hebben behaald, mogen deze cursus gebruiken als Philosophy Elective in Q1.
- De studenten van cohort 2021 en eerder mogen NWI-FFIL300C Philosophy of Mathematical Practice ook als filosofie keuzevak kiezen.

In de specialisatie Science, Management en Innovation

- De studenten die NWI-FMT020 Bio-economy reeds hebben behaald deze mogen gebruiken in plaats van een van de 3 ec cursussen in het thema Climate and Energy.
- De studenten die NWI-FMT025B From Lab to Clinic reeds hebben behaald deze mogen gebruiken in plaats van NWI-FMT029 How Health Systems Work.
- De studenten die NWI-FMT024 Policy and Economics *en* NWI-FMT006A Entrepreneurship reeds hebben behaald deze mogen gebruiken in plaats van NWI-FMT030 Reaching the SDGs.
- De studenten die NWI-FMT006A Entrepreneurship reeds hebben behaald maar *niet* NWI-FMT024 Policy and Economics deze kunnen plaatsen in de vrije keuzeruimte *of* NWI-FC0043B Science and Public Policy kunnen volgen waarmee ze NWI-FMT006A Entrepreneurship en NWI-FC0043B Science and Public Policy samen mogen gebruiken in plaats van NWI-FMT030 Reaching the SDGs.
- De studenten die NWI-FMT024 Policy and Economics reeds hebben behaald maar *niet* NWI-FMT006A Entrepreneurship deze kunnen plaatsen in de vrije keuzeruimte.
- De studenten die NWI-MM020A Environmental Life Cycle Assessment en een 3 EC vrije keuze reeds hebben behaald deze mogen gebruiken in plaats van NWI-FMT032 Environmental Life Cycle Assessment.

Voor studenten van de specialisatie Science and Education die gestart zijn vóór studiejaar 2023-2024 geldt:

Onderdeel	Te vervangen door
RDA-MA2-02 Leren en Instructie 1 (2 ec)	RDA-VDA-WI-A Vakdidactiek A wiskunde (variant, 2 ec)
RDA-MA2-04 Leren en Instructie 2 (2 ec)	RDA-SP-01 Specialisatiecursus Formatief handelen
RDA-MA2-21 Leren en Instructie 3 (3 ec)	RDA-VDA-WI-B Vakdidactiek A wiskunde (variant, 3 ec)
RDA-MA2-06 Oriëntatie op Pedagogische Professionaliteit (3 ec)	RDA-PED-A Pedagogisch handelen (variant, 3 ec)
RDA-MA2-08 Handelen vanuit pedagogische professionaliteit (2 ec)	RDA-PED-B Pedagogisch handelen (variant, 2 ec)
RDA-MA2-20 en RDA-MA2-15 Verdiepingsthema's (2 x 1 ec)	RDA-SP-01 t/m RDA-SP-08 Specialisatiecursus (2 ec)
LET-EDU-MA11 Academische en Professionele Ontwikkeling 1 (2 ec)	LET-EDU-MA17-A Academische en Professionele Ontwikkeling 1 (variant, 2 ec)
LET-EDU-MA12 Academische en Professionele Ontwikkeling 2 (2 ec)	LET-EDU-MA18-A Academische en Professionele Ontwikkeling 2 (variant, 2 ec)

DEEL IV SLOTBEPALINGEN

Paragraaf 9. Slotbepalingen

Artikel 9.1 Vangnetregeling en hardheidsclausule

1. In die gevallen waarin deze regeling niet voorziet, of niet duidelijk voorziet beslist de decaan.
2. De examencommissie respectievelijk de decaan is bevoegd om in geval van onbillijkheden van overwegende aard in individuele gevallen ten voordele van de student een uitzondering te maken op het bepaalde in deze onderwijs- en examenregeling.

Artikel 9.2 Vaststelling en wijziging

1. Onverminderd het bepaalde in artikel 7 van de structuurregeling, wordt deze regeling vastgesteld of gewijzigd door de decaan nadat de opleidingscommissies daarover hebben geadviseerd en de facultaire gemeenschappelijke vergadering daarmee heeft ingestemd.
2. Een wijziging van deze regeling heeft geen betrekking op het lopende studiejaar, tenzij de belangen van de student daardoor niet onevenredig worden geschaad.
3. In afwijking van het in lid 1 gestelde is de decaan bevoegd om keuzeonderdelen van het curriculum te laten vervallen, indien er omstandigheden zijn waardoor het onmogelijk is om deze onderdelen aan te bieden.

Artikel 9.3 Inwerkingtreding

Deze regeling treedt in werking op 1 september 2023.

Artikel 9.4 Bekendmaking

1. De decaan draagt zorg voor een passende bekendmaking van deze regeling alsmede van eventuele wijzigingen.
2. De regeling is voor belanghebbenden in te zien via de studiegids.

Aldus vastgesteld door de decaan op 26-06-2023.

Bijlage 1: Richtlijn Judicium

- a. Met inachtneming van het in dit artikel bepaalde is de examencommissie het orgaan dat vaststelt of een, en zo ja welk, judicium wordt toegekend.
- b. Het judicium wordt berekend over alle onderdelen van het examenprogramma waarvoor een cijfer is toegekend op een schaal van 1 tot en met 10, met uitzondering van de extra-curriculaire onderdelen.
- c. Als weegfactor bij de berekening van de gewogen gemiddelde uitslag geldt het aantal EC's van het onderdeel als bedoeld in lid b, tenzij in het opleidingsspecifieke deel van de OER anders is bepaald.
- d. Het judicium "cum laude" wordt toegekend indien de gewogen gemiddelde uitslag van de eindbeoordeling van de in de lid b bedoelde onderdelen groter is dan of gelijk is aan 8,0.
Zowel het naar EC gewogen gemiddelde van de beoordelingen van alle examenonderdelen met een omvang van **minder dan 20 EC** als het naar EC gewogen gemiddelde van de beoordelingen van alle examenonderdelen met een omvang **groter dan of gelijk aan 20 EC** moet voor enige afronding tenminste gelijk zijn aan 8,0.
- e. Het judicium "summa cum laude" wordt toegekend indien de gewogen gemiddelde uitslag van de eindbeoordeling van de in de lid b bedoelde onderdelen groter is dan of gelijk is aan 9,0.
Zowel het naar EC gewogen gemiddelde van de beoordelingen van alle examenonderdelen met een omvang van **minder dan 20 EC** als het naar EC gewogen gemiddelde van de beoordelingen van alle examenonderdelen met een omvang **groter dan of gelijk aan 20 EC** moet voor enige afronding tenminste gelijk zijn aan 9,0.
- f. Het judicium wordt niet toegekend indien meer dan 10 procent van de totale studielast van het examenprogramma (zijnde een of meer onderdelen) is herkanst, behoudens de bevoegdheid van de examencommissie om gemotiveerd anders te beslissen.
- g. Het judicium wordt niet toegekend indien tentamens meer dan éénmaal zijn herkanst, behoudens de bevoegdheid van de examencommissie om gemotiveerd anders te beslissen.
- h. Het judicium wordt niet toegekend indien de omvang van verleende vrijstellingen meer dan 50 procent van het programma omvat, met inachtneming van eventuele nadere beperkingen aan het aantal vrijstellingen zoals vastgelegd in de OER.
- i. Het judicium wordt niet toegekend indien bij een van de onderdelen van het gehele examenprogramma fraude is geconstateerd.

Bijlage 2: Regeling Fraude

Paragraaf 1. Inleidende bepalingen

Artikel 1. Doel en reikwijdte regeling

Ter voorkoming van fraude bij tentamens en examens als bedoeld in artikel 7.12b in de Wet op het Hoger onderwijs en Wetenschappelijk onderzoek (hierna verder: de WHW) behorende bij het onderwijs en de examens van de opleidingen aan de Faculteit Natuurwetenschappen, Wiskunde en Informatica van de Radboud Universiteit stelt de decaan van de faculteit Natuurwetenschappen, Wiskunde en Informatica van de Radboud Universiteit de navolgende regeling vast.

Artikel 2. Begripsbepalingen

De in deze regeling voorkomende begrippen hebben, indien die begrippen ook voorkomen in de WHW of de Onderwijs- en Examenregeling van de opleiding (hierna verder: de OER), de betekenis die de WHW of de OER daaraan geeft.

Paragraaf 2. Definitie fraude, procedure en sancties

Artikel 3. Definitie van fraude

1. Onder fraude wordt bij de Radboud Universiteit verstaan: elk handelen of nalaten van een student dat naar zijn aard is gericht op het geheel of gedeeltelijk onmogelijk maken van een juist oordeel over kennis, inzicht en vaardigheden van de student, of van een andere student.
2. Onder fraude wordt in ieder geval verstaan:
 - a. Fraude bij het afleggen van schriftelijke tentamens en examens, waaronder:
 - i. Het tot zijn beschikking hebben van niet toegestane hulpmiddelen als bedoeld in de Huisregels Tentamenruimten Radboud Universiteit;
 - ii. Afkijken of uitwisselen van informatie;
 - iii. Zich uitgeven voor iemand anders, of zich door iemand anders laten vertegenwoordigen tijdens het tentamen of examen.
 - b. Fraude bij het maken van scripties en andere werkstukken of opdrachten, waaronder:
 - i. Plagiaat in de zin van het gebruik maken dan wel overnemen van andermans teksten, gegevens of ideeën zonder volledige en correcte bronvermelding, plagiaat in de zin van het overnemen van werk van een andere student en dit presenteren als eigen werk en overige wetenschapsspecifieke vormen van plagiaat;
 - ii. Het fabriceren (verzinnen) en/of falsificeren (verdraaien) van onderzoeksgegevens;
 - iii. Het indienen van een scriptie die of een ander werkstuk dat door een ander is geschreven.
 - c. Overige fraude bij toetsing en examinering, waaronder:
 - i. Zich in het bezit stellen van de opgaven, antwoordmodellen en dergelijke voorafgaand aan het tijdstip van het tentamen of examen;

- ii. Het veranderen van antwoorden bij de opgaven in een tentamen of examen nadat het is ingeleverd voor beoordeling;
 - iii. Het verstrekken van onjuiste informatie bij verzoeken tot vrijstelling, verlenging geldigheidsduur en dergelijke van een tentamen of examen.
3. Een poging tot fraude wordt eveneens aangemerkt als fraude in de zin van deze regeling.

Artikel 4. Procedure vaststellen fraude

1. Bij een vermoeden van fraude doet de examencommissie of de examinator hiervan terstond mededeling aan de student. Wordt het vermoeden van fraude tijdens het afnemen van een tentamen of examen vastgesteld, dan wordt de student door de examencommissie of de examinator in de gelegenheid gesteld het tentamen of examen af te maken.
2. De examencommissie of de examinator kan de student gelasten om materiaal betreffende het vermoeden van fraude ter beschikking te stellen.
3. Voor de toepassing van het bepaalde in lid 1 en 2 wordt onder examinator mede begrepen de surveillant of een andere medewerker van de Radboud Universiteit.
4. De examencommissie of de examinator maakt een verslag op van het vermoeden van fraude. Indien de examinator verslag opmaakt, stuurt hij dit verslag onverwijld door naar de examencommissie.
5. De examencommissie stelt het verslag als bedoeld in lid 4 onverwijld ter beschikking aan de student en stelt hierop een onderzoek in. De examencommissie stelt de student in de gelegenheid schriftelijk te reageren op het verslag. De examencommissie hoort de examinator en de student.
6. Binnen vier weken na het ter beschikking stellen van het verslag aan de student, beslist de examencommissie of er sprake is van fraude. De examencommissie stelt de student en de examinator schriftelijk op de hoogte van haar beslissing. De termijn van vier weken kan met twee weken worden verlengd.

Artikel 5. Herstelmaatregelen

Indien door de examencommissie fraude is vastgesteld:

- a. Verklaart de examencommissie het desbetreffende tentamen of examen van de desbetreffende student(en) ongeldig, en;
- b. Vermeldt de examencommissie de vaststelling van fraude en, indien van toepassing, de opgelegde sancties in het studentendossier van de student.

Artikel 6. Sancties

1. Indien door de examencommissie fraude is vastgesteld, kan de examencommissie:
 - a. Bepalen dat de student een of meer tentamens of examens niet mag afleggen gedurende een door de examencommissie te bepalen termijn van ten hoogste een jaar;
 - b. Bepalen dat op het getuigschrift geen judicium wordt toegekend;
 - c. Aan de Dean van de Honours Academy voorstellen te bepalen dat de student niet tot het honoursprogramma van de universiteit of de faculteit zal worden toegelaten dan

wel voorstellen dat de deelname van de student aan het honoursprogramma van de universiteit of de faculteit wordt beëindigd.

2. Indien door de examencommissie ernstige fraude is vastgesteld:
 - a. Kan de examencommissie aan het College van Bestuur voorstellen om de inschrijving van de student voor een opleiding definitief te beëindigen;
 - b. Kan het College van Bestuur op voorstel van de examencommissie de inschrijving van de student voor een opleiding definitief beëindigen;
3. Zoals beschreven in de Richtlijn Judicium, wordt het judicium niet toegekend indien bij één of meer van de onderdelen van het gehele examenprogramma fraude is geconstateerd.
4. De sancties als bedoeld in deze bepaling worden opgelegd met ingang van de dag volgend op de datum waarop de beslissing tot het opleggen van de sancties aan de student is bekendgemaakt.

Paragraaf 3. Overgangsbepalingen

Niet van toepassing.

Paragraaf 4. Slotbepalingen

Artikel 7. Beslissingen en rechtsbescherming

1. Beslissingen op grond van deze regeling kunnen digitaal en/of per e-mail aan de student worden verzonden.
2. Tegen beslissingen op grond van deze regeling kan door de student binnen zes weken na dagtekening van de desbetreffende beslissing beroep worden aangetekend bij het College voor Beroep van de Examens (CBE).

Artikel 8. Vaststelling en wijziging

1. Deze regeling wordt vastgesteld en gewijzigd door de decaan.
2. Voor zover de inhoud van deze regeling taken en bevoegdheden van de examencommissie van de opleiding betreft, heeft die inhoud tevens de bekrachtiging door die examencommissie.

Artikel 9. Inwerkingtreding

Deze regeling treedt in werking op 1 september 2023. Deze regeling treedt dan in de plaats van voorgaande regelingen.

Artikel 10. Bekendmaking

1. De decaan zorgt voor een passende bekendmaking van deze regeling alsmede voor een passende bekendmaking van eventuele wijzigingen.
2. Ten behoeve van een adequate en heldere informatieverstrekking aan de (aspirant-) student neemt de decaan deze regeling op als bijlage bij de Onderwijs- en Examenregeling (OER).

Aldus vastgesteld door de decaan op 26-06-2023 en bekrachtigd door de examencommissie op 10-07-2023.