

# Onderwijs- en Examenregeling 2021-2022

## Bachelor Computing Science

# INHOUDSOPGAVE

<b>DEEL I</b>	<b>ALGEMENE BEPALINGEN</b>	<b>4</b>
Paragraaf 1.	Algemene bepalingen	4
Artikel 1.1	Toepasselijkheid van de regeling	4
Artikel 1.2	Richtlijnen college van bestuur	4
Artikel 1.3	Begripsbepalingen	5
<b>DEEL II</b>	<b>ALGEMEEN DEEL</b>	<b>7</b>
Paragraaf 2.	Toegang opleiding en onderwijs	7
Artikel 2.1	Toelating en toelatingseisen	7
Artikel 2.2	Vervangende eisen deficiënte vooropleiding	7
Artikel 2.3	Taaleisen	7
Paragraaf 3.	Inrichting en vormgeving	8
Artikel 3.1	Examen, graad en judicium	8
Artikel 3.2	Algemene eindtermen	8
Artikel 3.3	Curriculum	8
Artikel 3.4	Volgorde van onderwijs en tentamens	9
Artikel 3.5	Vorm van tentamens	10
Artikel 3.6	Vrijstelling	10
Artikel 3.7	Geldigheidsduur behaalde tentamens	11
Artikel 3.8	Vrij onderwijsprogramma	11
Paragraaf 4.	Toetsing	12
Artikel 4.1	Frequentie tentamens	12
Artikel 4.2	Aanmelding voor tentamens	12
Artikel 4.3	Vaststelling uitslag tentamens	12
Artikel 4.4	Bekendmaking uitslag tentamens	13
Artikel 4.5	Inzage- en kennisnamerecht	13
Artikel 4.6	Vaststelling uitslag examen	14
Artikel 4.7	Toekenning judicium	14
Paragraaf 5.	Studievoortgang, - begeleiding, –advies en onderwijsevaluatie	14
Artikel 5.1	Studievoortgang en studiebegeleiding	15
Artikel 5.2	BSA-regeling	15
Artikel 5.3	Voorlopig advies	15

Artikel 5.4	Bijzondere (persoonlijke) omstandigheden.....	16
Artikel 5.5	Duur afwijzing .....	16
Artikel 5.6	Geen bindende afwijzing of aanhouding beslissing .....	16
Artikel 5.7	Wijze van onderwijsevaluatie .....	16
<b>DEEL III</b>	<b>Opleidingsspecifiek deel .....</b>	<b>18</b>
Paragraaf 6.	Toegang opleiding en onderwijs .....	18
Artikel 6.1	Vervangende eisen bij deficiënte vooropleiding .....	18
Artikel 6.2	Colloquium doctum.....	18
Artikel 6.3	Toelating Duitse scholieren .....	18
Artikel 6.4	HBO-propedeuse.....	18
Paragraaf 7.	Inrichting en vormgeving.....	18
Artikel 7.1	Opleidingsspecifieke eindtermen .....	18
Artikel 7.2	Samenstelling van het eerste jaar.....	20
Artikel 7.4	Samenstelling van het tweede en derde jaar van de opleiding.....	21
Artikel 7.5	Niet toegestane minoren.....	23
Paragraaf 8.	Overgangsbepalingen.....	23
Artikel 8.1	Overgangsbepalingen cohort 2016-2017 .....	23
Artikel 8.2	Overgangsbepalingen cohort 2017-2018 .....	27
Artikel 8.3	Overgangsbepalingen cohort 2018-2019 .....	30
Artikel 8.4	Overgangsbepalingen cohort 2019-2020 .....	33
Artikel 8.5	Overgangsbepalingen cohort 2020-2021 .....	36
<b>DEEL IV</b>	<b>Slotbepalingen.....</b>	<b>40</b>
Paragraaf 9.	Slotbepalingen .....	40
Artikel 9.1	Vangnetregeling en hardheidsclausule .....	40
Artikel 9.2	Vaststelling en wijziging .....	40
Artikel 9.3	Inwerkingtreding.....	40
Artikel 9.4	Bekendmaking .....	40

## DEEL I    ALGEMENE BEPALINGEN

### Paragraaf 1.    Algemene bepalingen

#### Artikel 1.1    Toepasselijkheid van de regeling

1. Deze onderwijs- en examenregeling (hierna verder OER) is van toepassing op de bacheloropleidingen (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 2021-2022 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 ten alle tijden onder de regelingen beschreven in ten minste één van de OERen van de FNWI.
4. In de faculteit zijn de volgende bacheloropleidingen ingesteld:
  - a. Biology;
  - b. Chemistry;
  - c. Computing Science;
  - d. Molecular Life Sciences;
  - e. Natuur- en Sterrenkunde;
  - f. Science;
  - g. Wiskunde.
5. De opleidingen hebben een studielast van 180 ec.
6. De opleidingen worden uitsluitend voltijds verzorgd.
7. De opleidingen Biology, Chemistry, Computing Science en Molecular Life Sciences worden in het Engels verzorgd. De andere opleidingen hebben Engelstalige onderdelen. Een overzicht hiervan is te vinden in artikel 7.2.

#### 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. Richtlijn Regeling Judicium;
  - b. Richtlijn Regeling BSA.

2. Naast bovengenoemde richtlijnen zijn door het college van bestuur ten behoeve van het studiejaar 2021-2022 verschillende tijdelijke richtlijnen vastgesteld vanwege maatregelen die verband houden met de uitbraak van COVID-19. Deze richtlijnen zijn beschikbaar via <https://www.ru.nl/nieuws-agenda/nieuws/coronavirus-radboud-universiteit/coronarichtlijnen/>.

### **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 bacheloropleiding 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 art. 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 bepaald onderdeel, alsmede de beoordeling van die kennis, inzicht of vaardigheden aan de hand van dit onderzoek door minstens één daartoe door de examencommissie aangewezen examinator.
  - 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 eerste lid 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 tentamens van tot de bachelor 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. 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. De Regeling Fraude Tentamens en Examens is als bijlage bij de OER opgenomen en regelt de zaken rond fraude;

- k. Examencommissie: de examencommissie van een opleiding, ingesteld conform artikel 7.12 van de WHW. Zie ook Structuurregeling RU;
- l. Examinator: degene die door de examencommissie wordt aangewezen ten behoeve van het afnemen van tentamens, conform artikel 7.12 van de WHW;
- m. Ec: European Credits, zijnde de eenheid van studielast conform het European Credit Transfer
- n. System;
- o. Werkdag: maandag t/m vrijdag m.u.v. de erkende feestdagen en overige door de Radboud
- p. 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 voor één van de opleidingen van de faculteit der Natuurwetenschappen,
- s. Wiskunde en Informatica bevattende de specifieke informatie voor de bacheloropleiding;
- t. De universiteit: de Radboud Universiteit;
- u. De faculteit: de Faculteit der Natuurwetenschappen, Wiskunde en Informatica;
- v. Het onderwijsinstituut: de organisatie-eenheid die verantwoordelijk is voor de opleiding;
- w. Minor: een samenhangend pakket onderdelen;
- x. Vrije keuze: universitair en toetsbaar onderdeel;
- y. Dubbele bachelor: een excellentieprogramma waarbij de student twee van de bacheloropleidingen van de faculteit gelijktijdig volgt.
- z. 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. Voor toelating tot de opleiding dient de student te voldoen aan de voor inschrijving bij of krachtens de WHW gestelde (nadere) vooropleidingseisen.
2. Besluiten over toelating worden namens de decaan genomen door het onderwijsinstituut.
3. 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    Vervangende eisen deficiënte vooropleiding

De bezitter van een vwo-diploma die niet voldoet aan de in artikel 2.1 genoemde nadere vooropleidingseisen, kan, met inachtneming van het bepaalde in artikel 7.25 lid 5 van de WHW, toch worden ingeschreven onder de voorwaarden dat blijkens een onderzoek is voldaan aan de inhoudelijk daarmee vergelijkbare eisen. Het onderzoek en de eisen zijn nader omschreven in het opleidingsspecifiek deel van deze regeling.

#### Artikel 2.3    Taaleisen

1. Voor deelname aan in het Nederlands verzorgd 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.
2. Het onderwijsinstituut kan in voorkomende gevallen beoordelen of een student de Nederlandse taal in voldoende mate beheerst.
3. Voor deelname aan het in het Engels verzorgd 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; 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 een 20;
- iii. de IELTS met een score van 6,5 of hoger, waarbij geen van de subscores lager is dan een
- iv. 6,0;
- v. de Cambridge CAE of CPE met graad C of hoger.

## Paragraaf 3. Inrichting en vormgeving

### Artikel 3.1 Examen, graad en judicium

1. De bacheloropleiding wordt afgesloten met het bachelorexamen.
2. Aan degene die het bachelorexamen van de opleiding met goed gevolg heeft afgelegd wordt de graad Bachelor of Science verleend.
3. De graad, bedoeld in het tweede lid, 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 artikel 4.7 van deze OER.

### Artikel 3.2 Algemene eindtermen

1. De opleiding beoogt de student:
2. Kennis, inzicht en vaardigheden op het desbetreffende gebied bij te brengen;
3. Academisch te vormen;
4. Voor te bereiden op een verdere (studie-)loopbaan.
5. Studenten aan wie voor één van de bacheloropleidingen van de faculteit een graad als bedoeld in artikel 7.10a, eerste lid van de WHW is verleend, worden onvoorwaardelijk toegelaten tot ten minste één van de masteropleidingen van de faculteit.

### Artikel 3.3 Curriculum

1. In het opleidings specifieke deel van deze regeling staat het geheel van onderdelen beschreven dat tezamen de opleiding vormt.
2. Voor elk onderdeel dient de docent voorafgaand aan de cursus een cursushandleiding beschikbaar te stellen met daarin een beschrijving van de cursus, toetsen met wegingsfactoren en deadlines. Deze handleiding mag samenvallen met de cursusbeschrijving in de studiegids.
3. De bacheloropleidingen omvatten een onderdeel met een omvang van 3 ec ten behoeve van reflectie op de studievoortgang en –planning, alsmede ten behoeve van de ontwikkeling van academische vaardigheden.
4. Voorwaarde voor het verkrijgen van de hierboven genoemde studiepunten (ec) is deelname aan de cursus Academische Taalvaardigheid en bijbehorende toets in het eerste jaar van de opleiding.



Dit geldt niet voor de student die de cursus en bijbehorende toets reeds aan de Radboud Universiteit heeft volbracht.

- a. Het afronden van de toets Academische Taalvaardigheid met een voldoende is niet vereist. Het herkansen van de taaltoets is mogelijk indien gewenst door de student.
  - b. De opleiding omvat een vrije keuzeruimte met een minimum omvang van 6 ec. De onderdelen in de vrije keuze mogen geen substantiële inhoudelijke overlap hebben met cursussen uit de verplichte ruimte en met de keuze-cursussen van het programma, noch met cursussen uit het door de student eventueel gekozen minorprogramma.
5. Elke opleiding heeft een minorruimte van ten minste 15 ec, waarbinnen de student één of meerdere minoren kan volgen.
  6. Indien een minor niet toegankelijk is voor studenten van een specifieke bacheloropleiding staat dit in het opleidings specifieke deel van deze OER vermeld.
  7. De minoren die door de Radboud Universiteit worden aangeboden, zijn te vinden in de studiegidsen. Als een student een minor wil volgen die niet regulier door de Radboud Universiteit wordt aangeboden, dient de student deze ter goedkeuring aan de examencommissie voor te leggen. Deze minor wordt aangemerkt als 'vrije minor' en moet aan de volgende eisen voldoen: a. De minor heeft een omvang van minstens 15 ec en hoogstens 30 ec;
  8. De minor heeft een thematische samenhang;
  9. Er mag geen substantiele overlap zijn met andere onderdelen in het bachelorprogramma.
  10. De opleiding omvat tevens één of meerdere onderdelen met een wijsgerig karakter met in totaal een minimum omvang van 3 ec, alsmede een onderdeel schrijfvaardigheid met een omvang van 3 ec.
  11. De opleiding omvat tenslotte een individuele afsluitende proeve van bekwaamheid (hierna: bacheloreindwerkstuk) van 12 ec.
  12. Naast hetgeen bepaald in lid 8 kan het bacheloreindwerkstuk nader uitgebreid worden. In alle gevallen waar een dergelijke uitbreiding mogelijk is, staat dit in het opleidings specifiek deel vermeld.
  13. Het bachelorprogramma wordt ten minste drie maanden voor de beoogde examendatum ter goedkeuring voorgelegd aan de examencommissie. De examencommissie beslist binnen een maand na indiening omtrent de goedkeuring.
  14. Het is een student toegestaan om onderdelen toe te voegen aan het examenprogramma. Deze onderdelen worden aangemerkt als extra-curriculair en tellen niet mee voor de bepaling van het judicium.
  15. 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.

### **Artikel 3.4 Volgorde van onderwijs en tentamens**

1. Met de afsluitende proeve van bekwaamheid (bacheloreindwerkstuk) kan pas worden begonnen nadat minimaal 120 ec van het programma zijn behaald, waaronder de onderdelen van het eerste jaar.
2. In het opleidings specifieke deel van deze OER kunnen nadere eisen worden gesteld aan de volgorde van onderdelen en de bijbehorende tentamens.

### **Artikel 3.5   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. Op verzoek van de student of de examinerator kan de examencommissie toestaan dat een tentamen op een andere wijze dan vooraf bedoeld 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 3.4 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 functiestoornis 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 bepaalde faciliteiten nodig hebben, dienen zij deze uiterlijk twee weken voor het tentamen 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. Als alternatief voor een opname kan een tweede examinerator of een daarvoor aangewezen waarnemer aanwezig zijn.

### **Artikel 3.6   Vrijstelling**

1. De examencommissie kan een student op diens verzoek, gehoord de desbetreffende examinerator, geheel of gedeeltelijk vrijstelling verlenen van een tentamen indien de student:
2. Hetzij een qua inhoud en niveau overeenkomstig onderdeel van een universitaire of hogere beroepsopleiding heeft voltooid;
3. Hetzij aantoonbaar door relevante werk- of beroepservaring over voldoende kennis en vaardigheden te beschikken ten aanzien van het desbetreffende onderdeel.
4. Indien de opleiding generieke vrijstellingen kent, dan zijn deze opgenomen in het opleidingsspecifiek deel van deze regeling.
5. 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 dat diploma als vrijstelling vermeld worden.
6. 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 mag zijn dan 70 ec.
7. Alle resultaten behaald voor de datum van eerste inschrijving voor een opleiding worden als vrijstellingen vermeld op het diploma van die opleiding. Deze vrijstellingen tellen niet mee voor de in lid 4 genoemde 70 ec als de cursussen slechts in één examenprogramma worden opgenomen.
8. Het bacheloreindwerkstuk is van de in lid 1 bedoelde vrijstellingsmogelijkheid uitgezonderd.
9. In uitzondering op het in het lid 6 gestelde is het voor een student die een dubbele bachelor doet wel mogelijk om vrijstelling te krijgen voor het bacheloreindwerkstuk van een van de twee bacheloropleidingen als de student al een bacheloreindwerkstuk heeft voltooid van de andere bacheloropleiding aan de faculteit.

### **Artikel 3.7    Geldigheidsduur behaalde tentamens**

1. De geldigheidsduur van behaalde tentamens is onbepaald.
2. Resultaten behaald voor deeltentamens zijn ten minste geldig tot het einde van het collegejaar.  
De docent kan besluiten om de geldigheid van een behaald resultaat voor een deeltentamen te verlengen.

### **Artikel 3.8    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 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.

## 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 er op volgende studiejaar ten minste eenmaal de gelegenheid gegeven om het tentamen af te leggen.
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. Een met goed gevolg afgelegd tentamen mag opnieuw worden afgelegd.
3. Wanneer een tentamen wordt herkanst, is de laatst behaalde uitslag bepalend voor het resultaat.

### Artikel 4.3 Vaststelling uitslag tentamens

1. De uitslag van een tentamen wordt door een examinator vastgesteld in de vorm van een cijfer op een schaal van 1 (= laagst te behalen beoordeling) tot en met 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; een cijfer 5,5 en hoger wordt afgerond naar een zes (6), een voldoende, hetgeen betekent dat dit onderdeel van het onderwijsprogramma is behaald. Naast uitslagen in de vorm van een cijfer kunnen ook de uitslagen "voldaan", "niet voldaan", "voldoende", "onvoldoende" en "G" (goed) 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 en met 10. Afronding van cijfers gebeurt alleen op het geldend resultaat.

#### **Artikel 4.4 Bekendmaking uitslag tentamens**

1. De examinator stelt binnen vijftien werkdagen nadat de presentatie van het bacheloreindwerkstuk heeft plaatsgevonden en na indiening van het bacheloreindwerkstuk in <http://thesissubmission.science.ru.nl> de uitslag van het bacheloreindwerkstuk vast. De examinator stelt de uitslag van een tentamen vast binnen tien werkdagen na de dag waarop het is afgelegd voor tentamens uit het eerste jaar van de opleiding en binnen vijftien werkdagen voor tentamens uit de overige jaren van de opleiding. Hierbij is de randvoorwaarde dat er minimaal tien werkdagen tussen datum van de bekendmaking van de uitslag in Osiris en de datum van het hertentamen zitten.
2. In afwijking van het bepaalde in lid 2 stelt de examinator 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 tenminste vijf werkdagen na het schriftelijk tentamen om het resultaat vast te stellen.
3. In afwijking van het gestelde in lid 2 stelt de examinator binnen twee werkdagen na het afnemen van een mondeling tentamen de uitslag vast.
4. In bijzondere gevallen kan de examencommissie de termijn van het vaststellen van de uitslag bedoeld in het tweede en derde lid met maximaal tien werkdagen verlengen. Dit is niet mogelijk voor tentamens in het tweede kwartaal van het eerste jaar en tentamens in het vierde kwartaal.
5. Op de verklaring omtrent de uitslag van een tentamen wordt de student gewezen op het inzagerecht, bedoeld in artikel 4.5 alsmede op de beroepsmogelijkheid bij het college van beroep voor de examens.
6. 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 zijn verzoek inzage in zijn beoordeeld werk. Tevens wordt de student op verzoek tegen kostprijs een kopie verschaft van dat werk, voor wat betreft de “open” vragen.
2. Gedurende de in het eerste lid 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 het eerste lid genoemde termijn. In alle gevallen vindt inzage plaats uiterlijk vijf werkdagen voorafgaand aan de herkansing van een tentamen. Voor tentamens van het vierde kwartaal geldt dat inzage mogelijk is tot de werkdag voor het hertentamen.
4. De examinator 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. Bachelorverslagen en bachelorscripties 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 heeft overlegd van de door de student 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**

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

## **Paragraaf 5. Studievoortgang, -begeleiding, –advies 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 BSA-regeling**

1. De commissie Studieadvies Eerste Jaar brengt namens de decaan aan het einde van het eerste studiejaar waarin een student staat ingeschreven voor de voltijdse bacheloropleiding, uiterlijk op 31 augustus, een advies uit over de voortzetting van de opleiding, zoals bedoeld in artikel 7.8b van de WHW.
2. De commissie Studieadvies Eerste Jaar brengt een positief studieadvies uit aan de student die ten minste 39 ec van het eerste jaar heeft behaald.
3. De commissie Studieadvies Eerste Jaar brengt aan de student die niet voldoet aan de voorwaarde genoemd in het tweede lid een negatief studieadvies uit, tenzij sprake is van een of meer van de bijzondere (persoonlijke) omstandigheden zoals bedoeld in artikel 5.4 van deze regeling.
4. De commissie Studieadvies Eerste Jaar brengt een voornemen betreffende een bindend afwijzend studieadvies ter kennis van de student en stelt de student in de gelegenheid door haar te worden gehoord, voordat het bindend afwijzende studieadvies wordt uitgebracht.
5. Om te bepalen of het aantal vereiste ec's bedoeld in het tweede lid is behaald, worden ec's toegekend voor vrijstellingen, meegerekend.
6. De commissie Studieadvies Eerste Jaar verstrekt aan studenten die zich na 31 januari inschrijven voor een voltijdse opleiding het bindend studieadvies aan het eind van het tweede studiejaar. De commissie Studieadvies Eerste Jaar brengt dan een positief advies uit indien alle onderdelen uit het eerste jaar zijn behaald.
7. Studenten die na 31 januari van opleiding veranderen binnen de bacheloropleidingen Chemistry, Molecular Life Sciences en Science ontvangen het bindend studieadvies zoals bedoeld in lid 1 wel aan het einde van het eerste studiejaar.
8. Studenten die de inschrijving beëindigen vóór 1 maart ontvangen dat studiejaar geen studieadvies. Indien zij zich het daarop volgende studiejaar opnieuw inschrijven voor deze opleiding ontvangen zij het bindend studieadvies aan het einde van het betreffende studiejaar. Het bepaalde in de tweede volzin van het zesde lid is van overeenkomstige toepassing.
9. Tegen de bindende afwijzing kan een student binnen zes weken beroep aantekenen bij het college van beroep voor de examens. Het beroep heeft geen schorsende werking.

### **Artikel 5.3 Voorlopig advies**

1. De commissie Studieadvies Eerste Jaar brengt na afloop van het eerste semester, maar uiterlijk op 28 februari aan de student vooruitlopend op het advies bedoeld in artikel 5.2, een voorlopig studieadvies uit op basis van de tot dan toe geregistreerde resultaten.



2. Het voorlopig studieadvies is vooral als waarschuwing bedoeld voor studenten die onvoldoende studievoortgang hebben geboekt. De daarvoor in aanmerking komende studenten worden uitgenodigd voor een gesprek met de studieadviseur om te bezien op welke wijze het studieresultaat kan worden verbeterd dan wel welke andere opleiding een alternatief zou kunnen zijn.

#### **Artikel 5.4 Bijzondere (persoonlijke) omstandigheden**

1. Bij het besluit betreffende de bindende afwijzing betreft de commissie Studieadvies Eerste Jaar in de afweging de bijzondere (persoonlijke) omstandigheden bedoeld in artikel 2.1 van het Uitvoeringsbesluit WHW, voor zover deze omstandigheden onverwijld door of namens betrokkene zijn gemeld aan de studieadviseur, een studentendecaan of een andere daartoe aangewezen persoon. Aan de student kan worden gevraagd het beroep op persoonlijke omstandigheden nader te onderbouwen of aannemelijk te maken.
2. Als bijzondere (persoonlijke) omstandigheden komen uitsluitend in aanmerking die omstandigheden die bij of krachtens de wet zijn genoemd.

#### **Artikel 5.5 Duur afwijzing**

1. Studenten die een negatief bindend studieadvies hebben ontvangen mogen zich gedurende een periode van drie jaren niet meer inschrijven voor de desbetreffende bacheloropleiding, dan wel voor door de decaan aan te wijzen bacheloropleidingen die het desbetreffende eerste jaar geheel of gedeeltelijk gemeen hebben. Dit betreft in ieder geval de bacheloropleidingen Chemistry, Molecular Life Sciences en Science.
2. Indien een student zich na de periode genoemd in het eerste lid opnieuw inschrijft voor de opleiding geldt deze inschrijving voor toepassing van deze paragraaf als een eerste inschrijving.

#### **Artikel 5.6 Geen bindende afwijzing of aanhouding beslissing**

1. Op grond van de omstandigheden genoemd in artikel 5.4 van deze regeling kan de decaan, gehoord de commissie Studieadvies Eerste Jaar, besluiten aan een negatief advies geen bindende afwijzing te verbinden. Ook kan de decaan, gehoord genoemde commissie, op grond van genoemde omstandigheden, besluiten aan een negatief advies vooralsnog geen bindende afwijzing te verbinden.
2. Indien aan een negatief studieadvies vooralsnog geen bindende afwijzing als bedoeld in lid 1 is verbonden, brengt de commissie Studieadvies Eerste Jaar voor het einde van het tweede studiejaar alsnog een bindende afwijzing uit zoals bedoeld in artikel 5.2 indien op dat moment niet alle 60 ec van het eerste jaar zijn behaald.

#### **Artikel 5.7 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 Vervangende eisen bij deficiënte vooropleiding

1. Deficiënties in de vooropleiding zoals bedoeld in het algemeen deel van deze OER worden vervuld door het ten genoegen van de examencommissie afleggen van de nader te bepalen toets op het niveau van het vwo-eindexamen: Engels en wiskunde B.
2. De examencommissie wijst een of meerdere examinatoren aan die belast zijn met het afnemen van de in lid 1 genoemde toets(en).

#### Artikel 6.2 Colloquium doctum

Voor het toelatingsonderzoek, bedoeld in artikel 7.29 van de WHW, geldt dat de volgende vakken op vwo-eindexamenniveau beheerst dienen te worden: Engels en wiskunde B.

#### Artikel 6.3 Toelating Duitse scholieren

Duitse scholieren die de Grundkurs of Leistungskurs Mathematik in het examenpakket voor hun Abitur hebben opgenomen en gehaald met minimaal een 7 (van 15 punten), en tenminste één Science vak (Biologie, Natuurkunde, Informatica, Scheikunde) gehaald hebben, en Engels met eindcijfer tenminste 8, worden toegelaten tot de bacheloropleiding Computing Science.

#### Artikel 6.4 HBO-propedeuse

Toelating op basis van een HBO-propedeuse is alleen toegestaan indien certificaten op vwo-niveau of een equivalent daarvan zijn behaald in de volgende schoolvakken: Engels en wiskunde B.

### Paragraaf 7. Inrichting en vormgeving

#### Artikel 7.1 Opleidingsspecifieke eindtermen

In aanvulling op de algemene eindtermen genoemd in het algemene deel van deze OER beoogt de opleiding Computing Science studenten zodanig op te leiden dat zij aan het einde competent zijn in de volgende activiteiten:

1. (Systeem-)ontwikkeling: Methoden van systeemontwikkeling beschrijven en selecteren. Systeemontwikkelingsvraagstukken op basisniveau oplossen ('undergraduate level', dat wil zeggen problemen die een combinatie van standaardmethoden vergen, eventueel na lichte aanpassing daarvan); in het bijzonder:
  - a. voor een gegeven situatie een idee voor een geschikte applicatie bedenken;
  - b. eisen aan het systeem verzamelen;
  - c. de applicatie ontwerpen en het ontwerp verantwoorden;
  - d. de applicatie realiseren in groepsverband en / of individueel;

- e. de applicatie evalueren m.b.t. functionele correctheid en gebruikersvriendelijkheid ('usability');
  - f. het eindproduct schriftelijk documenteren.
2. Onderzoek: Onderzoeksmethoden (vakspecifiek en generiek) herkennen en selecteren. Onderzoeksvraagstukken op basisniveau oplossen; in het bijzonder:
- a. a. een relevante probleemstelling bepalen;
  - b. hiervoor een bijpassende onderzoeksvraag formuleren en verantwoorden;
  - c. een passend theoretisch kader en onderzoeksmethode beschrijven en verantwoorden; d. het onderzoek uitvoeren;
  - d. de resultaten rapporteren en presenteren;
  - e. bedenken en verantwoorden van een (innovatieve) wetenschappelijke oplossing voor een probleemstelling
3. Communicatie: Vakinhoudelijke informatie op basisniveau op een heldere manier aan collega's (mondeling en schriftelijk) presenteren en oplossingen documenteren. Bij samenwerking verschillende rollen vervullen.
4. Reflectie: Voor problemen op basisniveau, relevante informatica-gebieden aangeven en hun bijdragen herkennen, in het bijzonder met betrekking tot de hieronder genoemde inhoudelijke vaardigheden:
- a. reflecteren op de eigen rol als junior-wetenschapper;
  - b. participeren in een debat over de maatschappelijke implicaties van de ontwikkelingen uit eigen vakgebied;
  - c. karakteristieke functies, rollen, activiteiten en competenties van informatici in het werkveld benoemen;
  - d. een beredeneerde keuze maken voor een bepaalde vervolgopleiding (of loopbaanstart).
5. Bachelors kunnen bovenstaande handelingen uitvoeren op het gebied van, en met gebruikmaking van kennis uit de volgende kennisgebieden
- a. algoritmen en theorie
  - b. programmeren
  - c. computersystemen en security
  - d. informatie- en kennissystemen
  - e. wiskunde
  - f. rechten
6. Voor de specialisatie Cyber Security: de bachelors kunnen bovendien
- a. security-problemen en –oorzaken daarvan analyseren;
  - b. technieken, cryptografie, richtlijnen en principes voor security beschrijven en toepassen.
7. Voor de specialisatie Software Science: de bachelors kunnen bovendien
- a. platform-specifieke applicaties voor ingebouwde computers ('embedded systems', 'devices') realiseren;

- b. semantiek van programmeertalen uitdrukken in geschikte formalismen;
  - c. gedrag van programma's analyseren via berekeningsmodellen en tools.
8. Voor de specialisatie Data Science: de bachelors kunnen bovendien
- a. technieken onderscheiden voor het extraheren van relevante informatie uit grote gegevensverzamelingen;
  - b. fundamentele zoekmethoden identificeren en hun verschillen uitleggen, zoekmethoden selecteren en implementeren.
9. Voor de dubbele bachelor Wiskunde en Informatica: de bachelors
- a. kunnen de handelingen genoemd in 5 uitvoeren met gebruikmaking van verdieping uit de kennisgebieden wiskunde en logica;
  - b. kunnen de handelingen genoemd in 5 uitvoeren met gebruikmaking van verdieping in de informatica door een van de drie specialisaties (Cyber Security, Software Science, Data Science) te kiezen.

## Artikel 7.2 Samenstelling van het eerste jaar

Met inachtneming van het bepaalde in het algemeen deel van deze OER omvat het eerste jaar van de opleiding de volgende onderdelen:

### 1. Verplichte onderdelen (60 ec)

Cursuscode	Cursusnaam	Ec
NWI-IBC017	Calculus and Probability Theory	3
NWI-IBC016	Combinatorics	3
NWI-IPC025	Hacking in C	3
NWI-IPC031	Imperative Programming	6
NWI-IPC019	Information Modeling and Databases	6
SOW-BKI135	Introduction Artificial Intelligence A	3
NWI-IPC002	Languages and Automata	3
NWI-IPI004	Logic and Applications	6
NWI-IPC020	Mathematical Structures	3
NWI-IPC017	Matrix Calculation	3
NWI-IPI005	Object Oriented Programming	6
NWI-IPC006	Processors	3
NWI-IPC023	Requirements Engineering	3
NWI-IPC030	Research & Development: Project	3

NWI-IPC021	Security	6
NWI-RADAR-EN	RADAR: Academic Language Proficiency	0

## Artikel 7.4 Samenstelling van het tweede en derde jaar van de opleiding

Het tweede en derde jaar van de opleiding bestaat uit een gemeenschappelijke basis van 54 ec (onderdeel 1 hieronder) en de keuze uit twee van drie specialisaties van ieder 12 ec (onderdeel 2 hieronder). Daarnaast is er een minor-ruimte van 15 ec (onderdeel 3 hieronder) en vrije keuze van 12 ec (onderdeel 4 hieronder). Ook voldoet de student gedurende de opleiding aan diens portfolio á 3 ec (onderdeel 5 hieronder). Ten slotte is er een bachelorscriptie van 12 ec (onderdeel 6 hieronder). Het totaal aantal ec bedraagt 120.

### 1. Gemeenschappelijke basis (54 ec)

Cursuscode	Cursusnaam	Ec
NWI-IBC035	Academic Writing for Computer Scientists	3
NWI-IBC027	Algorithms and Data Structures	6
NWI-IBC028	Complexity	3
NWI-IBC003	Computability	3
NWI-IBC040	Functional Programming	6
NWI-I00036	IT and Society	3
NWI-IBC020	Information Systems	3
NWI-IBC047	Law, Privacy and Identity	3
NWI-IBC048	Networks and Security	6
NWI-IBC019	Operating Systems	3
NWI-IBC042	Parallel Computing	3
NWI-IBI007	Research Methods	3
NWI-IBC026	Semantics and Correctness	3
NWI-IBI001	Software Engineering	6

### 2. Specialisatie (24 ec)

Keuze uit twee van de onderstaande specialisaties:

a. Cyber Security

Cursuscode	Cursusnaam	Ec
NWI-IBC023	Introduction to Cryptography	6
NWI-IBC034	Operating Systems Security	3
NWI-IPC026	Web Security	3

b. Software Science

Cursuscode	Cursusnaam	Ec
NWI-IBC041	New Devices Lab	6
NWI-IBC025	Semantics and Rewriting	3
NWI-IBC024	Software Verification	3

c. Data Science

Cursuscode	Cursusnaam	Ec
NWI-IBC036	Big Data	6
NWI-IBI008	Data Mining	6

**3. Minor (15 ec)**

**4. Vrije keuze (12 ec)**

Naast de in artikel 3.3 lid 3 gestelde eisen moet de vrije keuze ook aan de volgende eis voldoen:

Een vrije keuze vak is afkomstig uit het tweede of derde jaar van een opleiding aan de Radboud Universiteit. Indien het vakgebied aantoonbaar geen raakvlakken heeft met informatica, dan is het ook toegestaan dat een cursus uit het eerste jaar van de desbetreffende opleiding afkomstig is.

**5. Portfolio (3 ec)**

De cursus NWI-IBI010: Reflection and Vocational Orientation vervult de rol van portfolio in de opleiding Computing Science.

**6. Bachelorscriptie (12 ec)**



## Artikel 7.5 Niet toegestane minoren

De opleiding heeft geen minor educatie. De minor Computing Science kan niet als minor worden opgevoerd binnen de opleiding Computing Science. De minor Data Science kan niet als minor worden opgevoerd binnen de opleiding Computing Science indien de student de specialisatie Data Science heeft gedaan.

## Paragraaf 8. Overgangsbepalingen

### Artikel 8.1 Overgangsbepalingen cohort 2016-2017

Vanwege de overgang naar de Engelstalige bachelor zijn alle vakken overgestapt naar het Engels, met behoud van inhoud, eindtermen en cursuscode. Deze cursussen gelden als dezelfde cursus voor studenten die in collegejaar 2016-2017 zijn gestart. De Engelse naam wordt hieronder vermeld. Afwijkende cursussen worden *cursief* weergegeven (zie sectie 8.1.3. voor de overgangsregelingen).

Voor studenten die in collegejaar 2016-2017 gestart zijn met de opleiding, geldt het volgende programma:

#### 8.1.1 Samenstelling van het eerste jaar (60 ec)

Cursuscode	Cursusnaam	Ec
NWI-IPI004	Beweren en Bewijzen (heet nu Logic and Applications)	6
<i>NWI-IPC024</i>	<i>Databases (heet nu Information Modeling and Databases)</i>	3
NWI-IPC025	Hacking in C	3
<i>NWI-IPC014</i>	<i>Imperatief Programmeren 1 (heet nu Imperative Programming)</i>	3
<i>NWI-IPC015</i>	<i>Imperatief Programmeren 2 (heet nu Imperative Programming)</i>	3
<i>SOW-BKI121</i>	<i>Introductie AI A (heet nu Introduction Artificial Intelligence A)</i>	4
NWI-IPC017	Matrixrekenen (heet nu Matrix Calculation)	3
<i>NWI-IPC019</i>	<i>Modelleren (heet nu Information Modeling and Databases)</i>	3
NWI-IPI005	Object Oriëntatie (heet nu Object Oriented Programming)	6
NWI-IPC006	Processoren (heet nu Processors)	3
<i>NWI-IPC029</i>	<i>Research &amp; Development: Project</i>	6
NWI-IPC021	Security	6
NWI-IPC002	Talen en Automaten (heet nu Languages and Automata)	3
<i>NWI-IPC018</i>	<i>Wat is informatica?</i>	2
NWI-IPC026	Web Security	3

NWI-IPC020	Wiskundige Structuren (heet nu Mathematical Structures)	3
------------	---	---

### 8.1.2 Samenstelling van het tweede en derde jaar van de opleiding

Het tweede en derde jaar van de opleiding bestaat uit een gemeenschappelijke basis van 54 ec (onderdeel 1 hieronder) en de keuze tussen twee specialisaties van ieder 24 ec (onderdeel 2 hieronder). Daarnaast is er een minor-ruimte van 15 ec (onderdeel 3 hieronder) en vrije keuze van 12 ec (onderdeel 4 hieronder). Ook voldoet de student gedurende de opleiding aan diens portfolio á 3 ec (onderdeel 5 hieronder). Ten slotte is er een bachelorscriptie van 12 ec (onderdeel 6 hieronder). Het totaal aantal ec bedraagt 120.

#### 1. Gemeenschappelijke basis (54 ec)

Cursuscode	Cursusnaam	Ec
NWI-IBC035	Academisch Schrijven voor informatici (heet nu Academic Writing for Computer Scientists)	3
NWI-IBC027	Algoritmen en Datastructuren (heet nu Algorithms and Data Structures)	6
NWI-IBC003	Berekenbaarheid (heet nu Computability)	3
NWI-IBC017	Calculus en Kansrekenen (heet nu Calculus and Probability Theory)	3
NWI-IBC016	Combinatoriek (heet nu Combinatorics)	3
NWI-IBC028	Complexiteit (heet nu Complexity)	3
NWI-IBC029	<i>Functioneel Programmeren 1 (heet nu Functional Programming)</i>	3
NWI-I00036	ICT en Samenleving 1 (heet nu IT and Society)	3
NWI-IBC020	Informatiesystemen (heet nu Information Systems)	3
NWI-IBC021	<i>Netwerken en Gedistribueerde Systemen (heet nu Networks and Distributed Systems)</i>	6
NWI-IBI007	Onderzoeksmethoden (heet nu Research Methods)	3
NWI-IBC019	Operating Systems	3
NWI-IPC023	Requirements Engineering	3
NWI-IBC026	Semantiek en Correctheid (heet nu Semantics and Correctness)	3
NWI-IBI001	Software Engineering	6

#### 2. Specialisatie (24 ec)

- a. Specialisatie Cyber Security:

Cursuscode	Cursusnaam	Ec
NWI-IBC023	Introduction to Cryptography	6
<i>NWI-IBC022</i>	<i>Network Security</i>	3
NWI-IBC034	Operating Systems Security	3
<i>NWI-IBC039</i>	<i>Organizing Cyber Security</i>	6
<i>NWI-IBC038</i>	<i>Privacy and Identity</i>	3
<i>NWI-IBC037</i>	<i>Recht voor Informatici (heet nu Law for Computer Scientists)</i>	

b. Specialisatie Computing:

Cursuscode	Cursusnaam	Ec
NWI-IBC025	Berekeningsmodellen (heet nu Semantics and Rewriting)	3
NWI-IBC036	Big Data	6
NWI-IBI008	Data Mining	6
<i>NWI-IBC030</i>	<i>Functioneel Programmeren 2 (heet nu Functional Programming)</i>	3
<i>NWI-IBC031</i>	<i>New Devices Lab</i>	3
NWI-IBC024	Software Verification	3

**3. Minor ruimte (15 ec)**

**4. Vrije keuze (12 ec)**

Naast de in artikel 3.3 lid 3 gestelde eisen moet de vrije keuze ook aan de volgende eis voldoen:

Een vrije keuze vak is afkomstig uit het tweede of derde jaar van een opleiding aan de Radboud Universiteit. Indien het vakgebied aantoonbaar geen raakvlakken heeft met informatica, dan is het ook toegestaan dat een cursus uit het eerste jaar van de desbetreffende opleiding afkomstig is.

**5. Portfolio (3 ec)**

De cursus NWI-IBI010: Reflection and Vocational Orientation vervult de rol van portfolio in de opleiding Computing Science.

**6. Bachelorscriptie (12 ec)**

### 8.1.3 Bijzonderheden

- *NWI-IPC018 Wat is informatica? (2 ec)* wordt vanaf 2017-2018 niet meer aangeboden. In plaats hiervan mag een ander onderdeel uit het aanbod bij Computing Science gevolgd worden dat nog geen onderdeel is van het examenprogramma.
- *NWI-IPC014 Imperatief Programmeren 1 (3ec)* wordt vanaf 2017-2018 niet meer aangeboden. In plaats daarvan moet in overleg met de studieadviseur en docent de eerste helft van de cursus NWI-IPC031 Imperative Programming (6ec) gevolgd worden.
- *NWI-IPC015 Imperatief Programmeren 2 (3ec)* wordt vanaf 2017-2018 niet meer aangeboden. In plaats daarvan moet in overleg met de studieadviseur en docent de tweede helft van de cursus NWI-IPC031 Imperative Programming (6ec) gevolgd worden.
- *SOW-BKI121 Introduction AI A (4ec)* wordt vanaf 2017-2018 niet meer aangeboden. In plaats daarvan moet SOW-BKI135 Introduction Artificial Intelligence A (3ec) gevolgd worden. Met de studieadviseur moet overlegd worden op welke wijze 1 ec alsnog ingevuld wordt.
- *NWI-IPC029 Research & Development (6 ec)* wordt vanaf 2017-2018 niet meer in de 6 ec variant aangeboden. In plaats hiervan mag de NWI-IPC030 Research & Development (3 ec) gevolgd worden, aangevuld met een ander onderdeel uit het aanbod bij Computing Science van 3 ec dat nog geen onderdeel is van het examenprogramma.
- *NWI-IBC029 Functioneel Programmeren 1 (3ec)* wordt vanaf 2018-2019 niet meer aangeboden. In plaats daarvan moet in overleg met de studieadviseur en docent de eerste helft van NWI-IBC040 Functional Programming (6ec) gevolgd worden.
- *NWI-IBC030 Functioneel Programmeren 2 (3ec)* wordt vanaf 2018-2019 niet meer aangeboden. In plaats daarvan moet in overleg met de studieadviseur en docent de tweede helft van NWI-IBC040 Functional Programming (6ec) gevolgd worden.
- *NWI-IBC031 New Devices Lab (3ec)* wordt vanaf 2018-2019 niet meer aangeboden in de 3ec variant. In plaats daarvan moet in overleg met de studieadviseur en docent het eerste deel van NWI-IBC041 New Devices Lab (6ec) gevolgd worden.
- *NWI-IPC019 Modelleren (3ec)* wordt vanaf 2019-2020 niet meer aangeboden. In plaats daarvan moet in overleg met de studieadviseur en docent de eerste helft van NWI-IPC033 Information Modeling and Databases (6ec) gevolgd worden.
- *NWI-IPC024 Databases (3ec)* wordt vanaf 2019-2020 niet meer aangeboden. In plaats daarvan moet in overleg met de studieadviseur en docent de tweede helft van NWI-IPC033 Information Modeling and Databases (6ec) gevolgd worden.
- *NWI-IBC021 Networks and Distributed Systems (6ec)* wordt vanaf 2020-2021 niet meer aangeboden. In plaats daarvan moet in overleg met de studieadviseur een cursus gekozen worden uit het aanbod bij Computing Science van 6 ec dat nog geen onderdeel is van het examenprogramma. De cursus NWI-IBC048 Networks and Security (6ec) dient als eerste kandidaat overwogen te worden.

- *NWI-IPC039 Organizing Cyber Security (6ec)* wordt vanaf 2021-2022 niet meer aangeboden. In plaats moet in overleg met de studieadviseur een cursus gekozen worden uit het aanbod bij Computing Science van 6 ec dat nog geen onderdeel is van het examenprogramma.
- *NWI-IBC022 Network Security (3ec)* wordt vanaf 2020-2021 niet meer aangeboden. In plaats daarvan moet in overleg met de studieadviseur een cursus gekozen worden uit het aanbod bij Computing Science van 3 ec dat nog geen onderdeel is van het examenprogramma.
- *NWI-IBC038 Privacy and Identity (3ec)* wordt vanaf 2020-2021 niet meer aangeboden. In plaats daarvan moet in overleg met de studieadviseur een cursus gekozen worden uit het aanbod bij Computing Science van 3 ec dat nog geen onderdeel is van het examenprogramma.

## Artikel 8.2 Overgangsbepalingen cohort 2017-2018

Vanwege de overgang naar de Engelstalige bachelor zijn alle vakken overgestapt naar het Engels, met behoud van inhoud, eindtermen en cursuscode. Deze cursussen gelden als dezelfde cursus voor studenten die in collegejaar 2017-2018 zijn gestart. De Engelse naam wordt hieronder vermeld. Afwijkende cursussen worden *cursief* weergegeven (zie sectie 8.2.3. voor de overgangsregelingen).

Voor studenten die in collegejaar 2017-2018 gestart zijn met de opleiding, geldt het volgende programma:

### 10. 8.2.1 Samenstelling van het eerste jaar (60 ec)

Cursuscode	Cursusnaam	Ec
NWI-IPI004	Assertion and Argumentation (heet nu Logic and Applications)	6
NWI-IBC017	Calculus en Kansrekenen (heet nu Calculus and Probability Theory)	3
NWI-IBC016	Combinatoriek (heet nu Combinatorics)	3
<i>NWI-IPC024</i>	<i>Databases (heet nu Information Modeling and Databases)</i>	3
NWI-IPC025	Hacking in C	3
NWI-IPC031	Imperatief Programmeren (heet nu Imperative Programming)	6
SOW-BKI125	Introduction to Artificial Intelligence for CS (heet nu Introduction Artificial Intelligence A)	3
NWI-IPC017	Matrixrekenen (heet nu Matrix Calculation)	3
<i>NWI-IPC019</i>	<i>Modelleren (heet nu Information Modeling and Databases)</i>	3
NWI-IPI005	Object Orientation (heet nu Object Oriented Programming)	6
NWI-IPC006	Processoren (heet nu Processors)	3
NWI-IPC023	Requirements Engineering	3

NWI-IPC030	Research & Development: Project	3
NWI-IPC021	Security	6
NWI-IPC002	Talen en Automaten (heet nu Languages and Automata)	3
NWI-IPC020	Wiskundige Structuren (heet nu Mathematical Structures)	3

### 8.2.2 Samenstelling van het tweede en derde jaar van de opleiding

Het tweede en derde jaar van de opleiding bestaat uit een gemeenschappelijke basis van 54 ec (onderdeel 1 hieronder) en de keuze tussen twee specialisaties van ieder 24 ec (onderdeel 2 hieronder). Daarnaast is er een minor-ruimte van 15 ec (onderdeel 3 hieronder) en vrije keuze van 12 ec (onderdeel 4 hieronder). Ook voldoet de student gedurende de postpropedeutische fase aan diens portfolio á 3 ec (onderdeel 5 hieronder). Ten slotte is er een bachelorscriptie van 12 ec (onderdeel 6 hieronder). Het totaal aantal ec bedraagt 120.

#### 1. Gemeenschappelijke basis (54 ec)

Cursuscode	Cursusnaam	Ec
NWI-IBC035	Academisch Schrijven voor informatici (heet nu Academic Writing for Computer Scientists)	3
NWI-IBC027	Algoritmen en Datastructuren (heet nu Algorithms and Data Structures)	6
NWI-IBC003	Berekenbaarheid (heet nu Computability)	3
NWI-IBC028	Complexiteit (heet nu Complexity)	3
NWI-IBC040	Functional Programming	6
NWI-I00036	ICT en Samenleving (heet nu IT and Society)	3
NWI-IBC020	Informatiesystemen (heet nu Information Systems)	3
<i>NWI-IBC021</i>	<i>Networks and Distributed Systems</i>	6
NWI-IBC019	Operating Systems	3
NWI-IBC042	Parallel Computing	3
<i>NWI-IBC037</i>	<i>Recht voor Informatici (heet nu Law for Computer Scientists)</i>	3
NWI-IBI007	Research Methods	3
NWI-IBC026	Semantiek en Correctheid (heet nu Semantics and Correctness)	3
NWI-IBI001	Software Engineering	6

#### 2. Specialisatie (24 ec)

a. Specialisatie Cyber Security:

Cursuscode	Cursusnaam	Ec
NWI-IBC023	Introduction to Cryptography	6
NWI-IBC022	Network Security	3
NWI-IBC034	Operating Systems Security	3
NWI-IBC039	Organizing Cyber Security	6
NWI-IBC038	Privacy and Identity	3
NWI-IPC026	Web Security	3

b. Specialisatie Computing:

Cursuscode	Cursusnaam	Ec
NWI-IBC025	Berekeningsmodellen (heet nu Semantics and Rewriting)	3
NWI-IBC036	Big Data	6
NWI-IBI008	Data Mining	6
NWI-IBC041	New Devices Lab	6
NWI-IBC024	Software Verification	3

**3. Minor ruimte (15 ec)**

**4. Vrije keuze (12 ec)**

Naast de in artikel 3.3 lid 3 gestelde eisen moet de vrije keuze ook aan de volgende eis voldoen:

Een vrije keuze vak is afkomstig uit het tweede of derde jaar van een opleiding aan de Radboud Universiteit. Indien het vakgebied aantoonbaar geen raakvlakken heeft met informatica, dan is het ook toegestaan dat een cursus uit het eerste jaar van de desbetreffende opleiding afkomstig is.

**5. Portfolio (3 ec)**

De cursus NWI-IBI010: Reflection and Vocational Orientation vervult de rol van portfolio in de opleiding Computing Science.

**6. Bachelorscriptie (12 ec)**



### 8.2.3 Bijzonderheden

- *NWI-IPC019 Modelleren (3ec)* wordt vanaf 2019-2020 niet meer aangeboden. In plaats daarvan moet in overleg met de studieadviseur en docent de eerste helft van *NWI-IPC033 Information Modeling and Databases (6ec)* gevolgd worden.
- *NWI-IPC024 Databases (3ec)* wordt vanaf 2019-2020 niet meer aangeboden. In plaats daarvan moet in overleg met de studieadviseur en docent de tweede helft van *NWI-IPC033 Information Modeling and Databases (6ec)* gevolgd worden.
- *NWI-IBC021 Networks and Distributed Systems (6ec)* wordt vanaf 2020-2021 niet meer aangeboden. In plaats daarvan moet in overleg met de studieadviseur een cursus gekozen worden uit het aanbod bij Computing Science van 6 ec dat nog geen onderdeel is van het examenprogramma. De cursus *NWI-IBC048 Networks and Security (6ec)* dient als eerste kandidaat overwogen te worden.
- *NWI-IPC039 Organizing Cyber Security (6ec)* wordt vanaf 2021-2022 niet meer aangeboden. In plaats moet in overleg met de studieadviseur een cursus gekozen worden uit het aanbod bij Computing Science van 6 ec dat nog geen onderdeel is van het examenprogramma.
- *NWI-IBC022 Network Security (3ec)* wordt vanaf 2020-2021 niet meer aangeboden. In plaats daarvan moet in overleg met de studieadviseur een cursus gekozen worden uit het aanbod bij Computing Science van 3 ec dat nog geen onderdeel is van het examenprogramma.
- *NWI-IBC038 Privacy and Identity (3ec)* wordt vanaf 2020-2021 niet meer aangeboden. In plaats daarvan moet in overleg met de studieadviseur een cursus gekozen worden uit het aanbod bij Computing Science van 3 ec dat nog geen onderdeel is van het examenprogramma.

### Artikel 8.3 Overgangsbepalingen cohort 2018-2019

Sectie 8.3.3. bepaalt de overgangsregelingen.

Voor studenten die in collegejaar 2018-2019 gestart zijn met de opleiding, geldt het volgende programma (afwijkende cursussen worden cursief weergegeven):

#### 8.3.1 Samenstelling van het eerste jaar (60 ec)

Cursuscode	Cursusnaam	Ec
NWI-IBC017	Calculus and Probability Theory	3
NWI-IBC016	Combinatorics	3
<i>NWI-IPC024</i>	<i>Databases (heet nu Information Modeling and Databases)</i>	3
NWI-IPC025	Hacking in C	3
NWI-IPC031	Imperative Programming	6

NWI-IPC019	Information Modeling (heet nu Information Modeling and Databases)	3
SOW-BKI125	Introduction to Artificial Intelligence for CS (heet nu Introduction Artificial Intelligence A)	3
NWI-IPC002	Languages and Automata	3
NWI-IPI004	Logic and Applications	6
NWI-IPC020	Mathematical Structures	3
NWI-IPC017	Matrix Calculation	3
NWI-IPI005	Object Oriented Programming	6
NWI-IPC006	Processors	3
NWI-IPC023	Requirements Engineering	3
NWI-IPC030	Research & Development: Project	3
NWI-IPC021	Security	6

### 8.3.2 Samenstelling van het tweede en derde jaar van de opleiding

Het tweede en derde jaar van de opleiding bestaat uit een gemeenschappelijke basis van 54 ec (onderdeel 1 hieronder) en de keuze tussen twee specialisaties van ieder 24 ec (onderdeel 2 hieronder). Daarnaast is er een minor-ruimte van 15 ec (onderdeel 3 hieronder) en vrije keuze van 12 ec (onderdeel 4 hieronder). Ook voldoet de student gedurende de postpropedeutische fase aan diens portfolio á 3 ec (onderdeel 5 hieronder). Ten slotte is er een bachelorscriptie van 12 ec (onderdeel 6 hieronder). Het totaal aantal ec bedraagt 120.

#### 1. Gemeenschappelijke basis (54 ec)

Cursuscode	Cursusnaam	Ec
NWI-IBC035	Academic Writing for CS	3
NWI-IBC027	Algorithms and Data Structures	6
NWI-IBC028	Complexity	3
NWI-IBC003	Computability	3
NWI-IBC040	Functional Programming	6
NWI-I00036	IT and Society	3
NWI-IBC020	Information Systems	3
NWI-IBC037	Law for Computer Scientists	3

NWI-IBC021	<i>Networks and Distributed Systems</i>	6
NWI-IBC019	Operating Systems	3
NWI-IBC042	Parallel Computing	3
NWI-IBI007	Research Methods	3
NWI-IBC026	Semantics and Correctness	3
NWI-IBI001	Software Engineering	6

## 2. Specialisatie (24 ec)

### a. Specialisatie Cyber Security:

Cursuscode	Cursusnaam	Ec
NWI-IBC023	Introduction to Cryptography	6
<i>NWI-IBC022</i>	<i>Network Security</i>	3
NWI-IBC034	Operating Systems Security	3
<i>NWI-IBC039</i>	<i>Organizing Cyber Security</i>	6
<i>NWI-IBC038</i>	<i>Privacy and Identity</i>	3
NWI-IPC026	Web Security	

### b. Specialisatie Software & Data Science:

Cursuscode	Cursusnaam	Ec
NWI-IBC036	Big Data	6
NWI-IBI008	Data Mining	6
NWI-IBC041	New Devices Lab	6
NWI-IBC025	Semantics and Rewriting	3
NWI-IBC024	Software Verification	3

## 3. Minor ruimte (15 ec)

## 4. Vrije keuze (12 ec)

Naast de in artikel 3.3 lid 3 gestelde eisen moet de vrije keuze ook aan de volgende eis voldoen:

Een vrije keuze vak is afkomstig uit het tweede of derde jaar van een opleiding aan de Radboud Universiteit. Indien het vakgebied aantoonbaar geen raakvlakken heeft met informatica, dan is het ook toegestaan dat een cursus uit het eerste jaar van de desbetreffende opleiding afkomstig is.

### **5. Portfolio (3 ec)**

De cursus NWI-IBI010: Reflection and Vocational Orientation vervult de rol van portfolio in de opleiding Computing Science.

### **6. Bachelorscriptie (12 ec)**

#### **8.3.3 Bijzonderheden**

- *NWI-IPC019 Information Modeling (3ec)* wordt vanaf 2019-2020 niet meer aangeboden. In plaats daarvan moet in overleg met de studieadviseur en docent de eerste helft van NWI-IPC019 Information Modeling and Databases (6ec) gevolgd worden.
- *NWI-IPC024 Databases (3ec)* wordt vanaf 2019-2020 niet meer aangeboden. In plaats daarvan moet in overleg met de studieadviseur en docent de tweede helft van NWI-IPC019 Information Modeling and Databases (6ec) gevolgd worden.
- *NWI-IBC021 Networks and Distributed Systems (6ec)* wordt vanaf 2020-2021 niet meer aangeboden. In plaats daarvan moet in overleg met de studieadviseur een cursus gekozen worden uit het aanbod bij Computing Science van 6 ec dat nog geen onderdeel is van het examenprogramma. De cursus NWI-IBC048 Networks and Security (6ec) dient als eerste kandidaat overwogen te worden.
- *NWI-IPC039 Organizing Cyber Security (6ec)* wordt vanaf 2021-2022 niet meer aangeboden. In plaats moet in overleg met de studieadviseur een cursus gekozen worden uit het aanbod bij Computing Science van 6 ec dat nog geen onderdeel is van het examenprogramma.
- *NWI-IBC022 Network Security (3ec)* wordt vanaf 2020-2021 niet meer aangeboden. In plaats daarvan moet in overleg met de studieadviseur een cursus gekozen worden uit het aanbod bij Computing Science van 3 ec dat nog geen onderdeel is van het examenprogramma.
- *NWI-IBC038 Privacy and Identity (3ec)* wordt vanaf 2020-2021 niet meer aangeboden. In plaats daarvan moet in overleg met de studieadviseur een cursus gekozen worden uit het aanbod bij Computing Science van 3 ec dat nog geen onderdeel is van het examenprogramma.

#### **Artikel 8.4 Overgangsbepalingen cohort 2019-2020**

Sectie **8.4.3.** bepaalt de overgangsregelingen.

Voor studenten die in collegejaar 2019-2020 gestart zijn met de opleiding, geldt het volgende programma (afwijkende cursussen worden cursief weergegeven):

### 8.4.1 Samenstelling van het eerste jaar (60 ec)

Cursuscode	Cursusnaam	Ec
NWI-IBC017	Calculus and Probability Theory	3
NWI-IBC016	Combinatorics	3
NWI-IPC033	Information Modeling and Databases	6
NWI-IPC025	Hacking in C	3
NWI-IPC031	Imperative Programming	6
SOW-BKI135	Introduction Artificial Intelligence A	3
NWI-IPC002	Languages and Automata	3
NWI-IPI004	Logic and Applications	6
NWI-IPC020	Mathematical Structures	3
NWI-IPC017	Matrix Calculation	3
NWI-IPI005	Object Oriented Programming	6
NWI-IPC006	Processors	3
NWI-IPC023	Requirements Engineering	3
NWI-IPC030	Research & Development: Project	3
NWI-IPC021	Security	6

### 8.4.2 Samenstelling van het tweede en derde jaar van de opleiding

Het tweede en derde jaar van de opleiding bestaat uit een gemeenschappelijke basis van 54 ec (onderdeel 1 hieronder) en de keuze tussen twee van drie specialisaties van ieder 12 ec (onderdeel 2 hieronder). Daarnaast is er een minor-ruimte van 15 ec (onderdeel 3 hieronder) en vrije keuze van 12 ec (onderdeel 4 hieronder). Ook voldoet de student gedurende de postpropedeutische fase aan diens portfolio á 3 ec (onderdeel 5 hieronder). Ten slotte is er een bachelorscriptie van 12 ec (onderdeel 6 hieronder). Het totaal aantal ec bedraagt 120.

#### 1. Gemeenschappelijke basis (54 ec)

Cursuscode	Cursusnaam	Ec
NWI-IBC035	Academic Writing for CS	3
NWI-IBC027	Algorithms and Data Structures	6

NWI-IBC028	Complexity	3
NWI-IBC003	Computability	3
NWI-IBC040	Functional Programming	6
NWI-IO0036	IT and Society	3
NWI-IBC020	Information Systems	3
NWI-IBC047	Law, Privacy and Identity	3
NWI-IBC048	Networks and Security	6
NWI-IBC019	Operating Systems	3
NWI-IBC042	Parallel Computing	3
NWI-IBI007	Research Methods	3
NWI-IBC026	Semantics and Correctness	3
NWI-IBI001	Software Engineering	6

## 2. Specialisatie (24 ec)

### a. Specialisatie Cyber Security:

Cursuscode	Cursusnaam	Ec
NWI-IBC023	Introduction to Cryptography	6
NWI-IBC034	Operating Systems Security	3
NWI-IPC026	Web Security	3

### b. Specialisatie Software Science:

Cursuscode	Cursusnaam	Ec
NWI-IBC041	New Devices Lab	6
NWI-IBC025	Semantics and Rewriting	3
NWI-IBC024	Software Verification	3

### c. Specialisatie Data Science:

Cursuscode	Cursusnaam	Ec
------------	------------	----

NWI-IBC036	Big Data	6
NWI-IBI008	Data Mining	6

### **3. Minor ruimte (15 ec)**

### **4. Vrije keuze (12 ec)**

Naast de in artikel 3.3 lid 3 gestelde eisen moet de vrije keuze ook aan de volgende eis voldoen:

Een vrije keuze vak is afkomstig uit het tweede of derde jaar van een opleiding aan de Radboud Universiteit. Indien het vakgebied aantoonbaar geen raakvlakken heeft met informatica, dan is het ook toegestaan dat een cursus uit het eerste jaar van de desbetreffende opleiding afkomstig is.

### **5. Portfolio (3 ec)**

De cursus NWI-IBI010: Reflection and Vocational Orientation vervult de rol van portfolio in de opleiding Computing Science.

### **6. Bachelorscriptie (12 ec)**

#### **8.4.3 Bijzonderheden**

## **Artikel 8.5 Overgangsbepalingen cohort 2020-2021**

Sectie 8.5.3. bepaalt de overgangsregelingen.

Voor studenten die in collegejaar 2020-2021 gestart zijn met de opleiding, geldt het volgende programma (afwijkende cursussen worden cursief weergegeven):

### **8.5.1 Samenstelling van het eerste jaar (60 ec)**

Cursuscode	Cursusnaam	Ec
NWI-IBC017	Calculus and Probability Theory	3
NWI-IBC016	Combinatorics	3
NWI-IPC033	Information Modeling and Databases	6
NWI-IPC025	Hacking in C	3
NWI-IPC031	Imperative Programming	6
SOW-BKI135	Introduction Artificial Intelligence A	3
NWI-IPC002	Languages and Automata	3

NWI-IPI004	Logic and Applications	6
NWI-IPC020	Mathematical Structures	3
NWI-IPC017	Matrix Calculation	3
NWI-IPI005	Object Oriented Programming	6
NWI-IPC006	Processors	3
NWI-IPC023	Requirements Engineering	3
NWI-IPC030	Research & Development: Project	3
NWI-IPC021	Security	6

### **8.5.2. Samenstelling van het tweede en derde jaar van de opleiding**

Het tweede en derde jaar van de opleiding bestaat uit een gemeenschappelijke basis van 54 ec (onderdeel 1 hieronder) en de keuze tussen twee van drie specialisaties van ieder 12 ec (onderdeel 2 hieronder). Daarnaast is er een minor-ruimte van 15 ec (onderdeel 3 hieronder) en vrije keuze van 12 ec (onderdeel 4 hieronder). Ook voldoet de student gedurende de postpropedeutische fase aan diens portfolio á 3 ec (onderdeel 5 hieronder). Ten slotte is er een bachelorscriptie van 12 ec (onderdeel 6 hieronder). Het totaal aantal ec bedraagt 120.

#### ***Gemeenschappelijke basis (54 ec)***

Cursuscode	Cursusnaam	Ec
NWI-IBC035	Academic Writing for CS	3
NWI-IBC027	Algorithms and Data Structures	6
NWI-IBC028	Complexity	3
NWI-IBC003	Computability	3
NWI-IBC040	Functional Programming	6
NWI-I00036	IT and Society	3
NWI-IBC020	Information Systems	3
NWI-IBC047	Law, Privacy and Identity	3
NWI-IBC048	Networks and Security	6
NWI-IBC019	Operating Systems	3



NWI-IBC042	Parallel Computing	3
NWI-IBI007	Research Methods	3
NWI-IBC026	Semantics and Correctness	3
NWI-IBI001	Software Engineering	6

### **Specialisatie (24 ec)**

#### a. Specialisatie Cyber Security:

Cursuscode	Cursusnaam	Ec
NWI-IBC023	Introduction to Cryptography	6
NWI-IBC034	Operating Systems Security	3
NWI-IPC026	Web Security	3

#### b. Specialisatie Software Science:

Cursuscode	Cursusnaam	Ec
NWI-IBC041	New Devices Lab	6
NWI-IBC025	Semantics and Rewriting	3
NWI-IBC024	Software Verification	3

#### c. Specialisatie Data Science:

Cursuscode	Cursusnaam	Ec
NWI-IBC036	Big Data	6
NWI-IBI008	Data Mining	6

### **3. Minor ruimte (15 ec)**

### **4. Vrije keuze (12 ec)**

Naast de in artikel 3.3 lid 3 gestelde eisen moet de vrije keuze ook aan de volgende eis voldoen:

Een vrije keuze vak is afkomstig uit het tweede of derde jaar van een opleiding aan de Radboud Universiteit. Indien het vakgebied aantoonbaar geen raakvlakken heeft met informatica, dan is het ook toegestaan dat een cursus uit het eerste jaar van de desbetreffende opleiding afkomstig is.

### **5. Portfolio (3 ec)**

De cursus NWI-IBI010: Reflection and Vocational Orientation vervult de rol van portfolio in de opleiding Computing Science.

### **6. Bachelorscriptie (12 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 dit onderdeel aan te bieden.

#### Artikel 9.3 Inwerkingtreding

Deze regeling treedt in werking op 1 september 2021.

#### 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 30-06-2021.