

**Onderwijs- en
examenregeling**

**Bacheloropleiding
Computer Science**

Deel B:
opleidingsspecifiek deel
Studiejaar 2015-2016

**Teaching and
Examination Regulations**

**Bachelor's programme
Computer Science**

Part B:
Programme-specific section
Academic year 2015-2016

Deel B: opleidingsspecifiek deel

1. Algemene bepalingen

Artikel 1.1 Begripsbepalingen

Artikel 1.2 Gegevens opleiding

2. Doelstellingen en eindtermen van de opleiding

Artikel 2.1 Doelstelling opleiding

Artikel 2.2 Eindtermen

3. Nadere toelatingseisen

Artikel 3.1 Nadere vooropleidingseisen

Artikel 3.2 Colloquium doctum

Artikel 3.3 Taaleisen Engels bij Engelstalige bacheloropleidingen

Artikel 3.4 Vrij programma

4. Opbouw van het curriculum

Artikel 4.1 Samenstelling opleiding

Artikel 4.2 Academische vorming

Artikel 4.3 Onderwijseenheden

Artikel 4.4 De verplichte onderwijseenheden

Artikel 4.5 Keuzeruimte

Artikel 4.6 Praktische oefening

Artikel 4.7 Volgordelijkheid tentamens

Artikel 4.8 Intekenen voor tentamens

Artikel 4.9 Deelname aan praktische oefening en werkgroepbijeenkomsten

Artikel 4.10 Maximale vrijstelling

Artikel 4.11 Geldigheidsduur resultaten

Artikel 4.12 Graad

5. Keuzeruimte

Artikel 5.1 Minoren

Artikel 5.2 Keuzevakken

6. Honoursprogramma

Artikel 6.1 Honoursprogramma

7. Studiebegeleiding en studieadvies

Artikel 7.1 Studiebegeleiding

Artikel 7.2 Bindend (negatief) studieadvies

8. Overgangs- en slotbepalingen

Artikel 8.1 Wijziging en periodieke beoordeling deel B

Artikel 8.2 Overgangsbepalingen

Artikel 8.3 Bekendmaking

Artikel 8.4 Inwerkingtreding

B: Programme-specific section

1. General provisions

Article 1.1 Definition of terms

Article 1.2 Programme details

2. Programme objectives and exit qualifications

Article 2.1 Programme objectives

Article 2.2 Exit qualifications

3. Further admission requirements

Article 3.1 Additional educational requirements

Article 3.2 University admissions test (colloquium doctum)

Article 3.3 English language requirements for Bachelor's programmes in English

Article 3.4 Free programme

4. Structure of the curriculum

Article 4.1 Programme composition

Article 4.2 Academic development

Article 4.3 Educational units

Article 4.4 The required educational units

Article 4.5 Optional subjects (electives)

Article 4.6 Practical exercise

Article 4.7 Sequence of exams

Article 4.8 Registration for exams

Article 4.9 Participation in practical exercises and working group meetings

Article 4.10 Maximum exemption

Article 4.11 Period of validity for results

Article 4.12 Degree

5. Optional subjects (electives)

Article 5.1 Minors

Article 5.2 Optional subjects (electives)

6. Honours programme

Article 6.1 Honours programme

7. Study advice and recommendation on continuation of studies

Article 7.1 Study advice

Article 7.2 Binding (negative) recommendation on continuation of studies

8. Transitional and final provisions

Article 8.1 Amendments and periodic assessment of Part B

Article 8.2 Transitional provisions

Article 8.3 Publication

Article 8.4 Entry into force

Deel B: opleidingsspecifiek deel

1. Algemene bepalingen

Artikel 1.1 Begripsbepalingen

Zie Onderwijs- en examenregeling FEW Deel A Artikel 1.2 Begripsbepalingen.

Artikel 1.2 Gegevens opleiding

1. De opleiding Computer Science CROHO nummer 50426 wordt in voltijdse vorm verzorgd, en in het Engels uitgevoerd.
2. Een onderwijsseenheid omvat 6 EC of een veelvoud daarvan. Onderstaande, door de afdeling Informatica verzorgde, onderwijsseenheden van het verplichte programma hebben een afwijkende omvang:

Naam onderwijsonderdeel	Vakcode	EC
Academic Writing	L_ETBAALG006	3
Computational Thinking	X_400475	3
Introduction to Computer Science	X_401087	3
History of Science	X_400318	3

2. Doelstellingen en eindtermen van de opleiding

Artikel 2.1 Doelstelling opleiding

De doelstelling van de opleiding Bachelor Computer Science is het verwerven van zodanige theoretische en praktische basiskennis, inzicht en vaardigheden op het gebied van de Informatica en ondersteunende disciplines als nodig is om een masteropleiding in de Informatica of verwante discipline te volgen, of eventueel toe te treden tot de arbeidsmarkt.

De bacheloropleiding bereidt de student voor op de masteropleiding Computer Science van de Vrije Universiteit, en het bachelordiploma kan ook toegang verlenen tot een masteropleiding in de Informatica van een andere Nederlandse of Europese universiteit. Door een geschikte keuze van de (vakken in de) minor kan de afgestudeerde met een Bachelor Computer Science ook instromen in verschillende aanverwante masteropleidingen, in het bijzonder de eigen masteropleidingen Information Sciences, Artificial Intelligence en Bioinformatics.

De opleiding beoogt tevens studenten inzicht te geven in het belang van de informatica in een brede wetenschappelijke, wijsgerige en maatschappelijke context.

B: Programme-specific section

1. General provisions

Article 1.1 Definition of terms

See FEW Academic and Examination Regulations Part A, Article 1.2 Definition of terms.

Article 1.2 Programme details

1. The programme in Computer Science (CROHO number 50426) is a full-time programme taught in English.
2. An educational unit comprises 6 credits or a multiple thereof. The required educational units shown below are provided by the Computer Science Department and have a different credit load:

Educational component	Subject code	CREDITS
Academic Writing	L_ETBAALG006	3
Computational Thinking	X_400475	3
Introduction to Computer Science	X_401087	3
History of Science	X_400318	3

2. Programme objectives and exit qualifications

Article 2.1 Programme objective

The objective of the Bachelor's programme in Computer Science is for students to acquire theoretical and practical knowledge, understanding and skills in the field of computer science and related disciplines to enable them to progress to a Master's degree in Computer Science or related academic discipline, or potentially to enter the labour market.

The Bachelor's programme is meant as a preparation for the Master's programme in Computer Science at VU University Amsterdam, and students with a Bachelor's degree in Computer Science may also be admitted to relevant Master's programmes at other Dutch or European universities. By choosing an appropriate minor, graduates of the Bachelor's programme in Computer Science will also be able to continue their studies on various related Master's programmes, especially the university's own Master's programmes in Information Sciences, Artificial Intelligence and Bioinformatics.

The programme also aims to impress upon the students the importance of computer science in a broad scientific, philosophical and societal context.

Artikel 2.2 Eindtermen

De afgestudeerde van de Bachelor of Science in Computer Science:

- Heeft een gedegen theoretische en praktische basiskennis van de informatica die toereikend is om met succes een masteropleiding op het terrein van de informatica te volgen, of toe te treden tot de arbeidsmarkt. De kennis omvat de gebieden genetwerkte systemen, formele methoden, programmeren en software engineering.
- Heeft kennis gemaakt met onderzoek en ontwikkeling op het gebied van informatica op een wetenschappelijk niveau en met de daarvoor benodigde wetenschappelijke vaardigheden, en heeft met deze vaardigheden geoefend en daarvan een proeve van bekwaamheid afgelegd.
- Heeft ervaring opgedaan met de praktische vaardigheden die deel uitmaken van de informatica, en is in staat deze toe te passen in concrete en gangbare professionele situaties. Hieronder valt het omgaan met gereedschappen om (genetwerkte) computergebaseerde systemen te modelleren, samen te stellen, uit te rollen, en te evalueren.
- Is zich bewust van de rol van de informatica in de maatschappij, met inbegrip van de hieraan verbonden ethische aspecten, alsmede van de ontwikkeling van de informatica en het wetenschappelijk karakter van de informatica, en is in staat dit bewustzijn te gebruiken in reflectie op het denken en handelen.
- Is in staat projectmatig te werken, waaronder te participeren in een multidisciplinair team, en heeft een open attitude in de exploratieve ontwikkeling van complexe systemen.
- Is in staat professioneel en wetenschappelijk te communiceren, waaronder het formuleren van doelen, de selectie van geschikte middelen (technologie), en de definitie van projecten onderzoeksplannen.
- Is bekend met empirische aspecten van de informatica, vooral het evalueren van allerlei systemen, zowel in kwalitatieve als kwantitatieve zin.
- Is in staat resultaten helder en beknopt weer te geven, zowel in de vorm van een schriftelijke (al dan niet wetenschappelijke) rapportage, alsmede door een mondelijke presentatie.
- Bezit de leervaardigheden die nodig zijn voor het met succes volgen van een wetenschappelijke masteropleiding, en heeft aangetoond probleemanalyserend en oplossend te kunnen optreden.

Article 2.2 Exit qualifications

Graduates of the Bachelor's programme in Computer Science:

- Have thorough theoretical and practical fundamental knowledge of computer science which will enable them to successfully complete a Master's programme in the field of computer science or to enter the labour market. This knowledge covers the areas of networked systems, formal methods, programming and software engineering.
- Have become acquainted with research and development in the field of computer science at an academic level and with the associated scientific skills, and have practised these skills and demonstrated their aptitude in applying them.
- Have gained experience of the practical skills that are relevant to the field of computer science, and are capable of applying them in specific and common professional situations. This includes using tools to model, assemble, deploy and evaluate (networked) computer-based systems.
- Are aware of the role of computer science in society, including the related ethical issues, as well as the development of the field of computer science and the nature of this academic discipline, and are able to use this awareness when reflecting on their own activities and thought processes.
- Are capable of taking a project-based approach, including participating in a multidisciplinary team, and can maintain an open attitude with regard to the exploratory development of complex systems.
- Are able to communicate professionally and at an academic level, including the formulation of objectives, the selection of appropriate resources (technology), and the definition of projects and research plans.
- Are familiar with empirical aspects of computer science, especially the evaluation of various types of systems, both in qualitative and quantitative terms.
- Are capable of presenting results clearly and succinctly, both orally and in writing (i.e. reports for professional use or of an academic nature).
- Possess the requisite learning skills for completing a university Master's programme, and have demonstrated a clear analytical and problem-solving ability.

3. Nadere toelatingseisen

Artikel 3.1 Nadere vooropleidingseisen

1. Voor toelating tot de opleiding gelden de navolgende aanvullende eisen. Het diploma vwo met een van de volgende profielen (per 2010):
 - doorstroomprofiel Natuur en Techniek;
 - doorstroomprofiel Natuur en Gezondheid, aangevuld met Wiskunde B;
 - doorstroomprofiel Economie en Maatschappij, aangevuld met Wiskunde B;
 - doorstroomprofiel Cultuur en Maatschappij, aangevuld met Wiskunde B.
2. De bezitter van een diploma uit een land dat het Verdrag van Lissabon (Trb. 2002, 137) heeft geratificeerd en dat toegang biedt tot het wetenschappelijk onderwijs in dat land, is vrijgesteld van de vooropleidingseisen, met dien verstande dat aan de profieleisen en eventuele aanvullende eisen, bedoeld in lid 1, moet zijn voldaan. Tevens dient de bezitter van dit diploma aan te tonen over een voldoende beheersing van de Engelse taal te beschikken. De instructietaal van de opleiding bepaalt welke taal betrokkene dient te beheersen.
3. Van de vooropleidingseisen, bedoeld in lid 1, is vrijgesteld degene aan wie een graad is toegekend op grond van een eerder afgesloten opleiding in het hoger onderwijs en degene die beschikt over een propedeutisch examen van een opleiding in het hoger onderwijs, met dien verstande dat tevens aan de profieleisen en eventuele aanvullende eisen moet zijn voldaan.
4. Een bezitter van een diploma uit een ander land dan bedoeld in lid 2 kan worden toegelaten, nadat aan de voorwaarden die door het admission office van de VU worden gesteld, is voldaan. Tot de voorwaarden behoort in ieder geval aantoonbare kennis van de instructietaal.

Artikel 3.2 Colloquium doctum

1. Het toelatingsonderzoek, bedoeld in artikel 2.3 (deel A), heeft betrekking op:
 - a. Wiskunde B op het niveau van het eindexamen vwo en
 - b. Engels op het niveau van het eindexamen vwo en
 - c. Evaluatie met twee stafleden.
2. Het bewijs dat het colloquium doctum met voldoende resultaat is afgelegd, geeft uitsluitend in het studiejaar na het afleggen ervan het recht op toelating tot de beoogde opleiding of opleidingen.

3. Additional admission requirements

Article 3.1 Additional educational requirements

1. The following additional requirements apply to admission to the programme. A VWO (pre-university) diploma with one of the following profiles (from 2010):
 - Nature and Technology profile;
 - Science and Health profile, supplemented with Mathematics B;
 - Economics and Society profile, supplemented with Mathematics B;
 - Culture and Society profile, supplemented with Mathematics B;
2. The holder of a diploma from a country that has ratified the Lisbon Treaty (Trb. 2002, 137) and that provides access to university education in that country, is exempt from the prior education requirement referred to in paragraph 1, subject to the proviso that the profile requirements and any additional requirements must have been met. The holder of this diploma must also demonstrate sufficient proficiency in the English language. The language of instruction for the degree programme will determine the language in which proficiency is required.
3. The prior education requirement specified in paragraph 1 will be waived for those who have earned a degree from another programme of higher education and those who have a first-year examination certificate from a programme in higher education, subject to the proviso that the profile requirements and any additional requirements have been met.
4. Anyone in possession of a diploma from a country other than those stipulated in paragraph 2 may be admitted after the conditions applied by VU University Amsterdam's admission office have been met. In all cases, these conditions will include demonstrable knowledge of the language of instruction.

Article 3.2 University admissions test (colloquium doctum)

1. The admissions test referred to in Article 2.3 of Part A relates to:
 - a. Mathematics B equivalent to final-examination university entry level (VWO) and
 - b. A command of English equivalent to pre-university final-exam level (VWO).
 - c. Evaluation with two members of staff.
2. Proof that the university admissions test has been successfully completed only entitles the applicant to admission to the programme for which it has been taken in the academic year following the completion of the admissions test.

Artikel 3.3 Taaleisen Engels bij Engelstalige bacheloropleidingen

1. Aan de eis inzake beheersing van de instructietaal Engels, is voldaan na het met goed gevolg afleggen van één van de volgende examens of een equivalent daarvan:
 - IELTS: 6.5
 - TOEFL paper based test: 580
 - TOEFL internet based test: 92-93
 - Cambridge Advanced English: A, B of C.
2. Vrijstelling van het een in het eerste lid genoemd examen Engels wordt verleend aan degene die vwo eindexamen Engels heeft behaald of aan degene die niet langer dan twee jaar voor aanvang van de opleiding heeft voldaan aan de eisen van de VU-test Engelse Taalvaardigheid TOEFL ITP, minimaal met de scores zoals bepaald in het eerste lid, of
 - een vooropleiding secundair of tertiair onderwijs heeft genoten in een Engelstalig land dat als zodanig is vermeld op de website van de VU, of
 - die over een diploma 'international baccalaureate' (Engelstalig) beschikt.

Artikel 3.4 Vrij programma

1. De student heeft de mogelijkheid om, onder bepaalde voorwaarden, een eigen onderwijsprogramma samen te stellen dat afwijkt van de door de opleiding voorgeschreven onderwijsprogramma's.
2. De samenstelling van een dergelijk programma behoeft de voorafgaande goedkeuring van de examencommissie die daarvoor het meest in aanmerking komt.

Het vrije programma wordt door de student Computer Science samengesteld uit de onderwijsenheden die door de Vrije Universiteit worden verzorgd en heeft ten minste de omvang, breedte en diepgang van een reguliere bacheloropleiding. De student waakt er voor dat het voorgestelde programma Computer Science toelating tot in elk geval één masteropleiding mogelijk maakt. Hij verplicht zich hiermee niet die masteropleiding daadwerkelijk te gaan volgen.

4. Opbouw van het curriculum

Artikel 4.1 Samenstelling opleiding

De opleiding omvat de volgende onderdelen:

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

Article 3.3 English language requirements for Bachelor's programmes in English

1. Successful completion of one of the following examinations or an equivalent is regarded as proof that the requirement relating to proficiency in English as the language of instruction has been met:
 - IELTS: 6.5
 - TOEFL paper-based test: 580
 - TOEFL internet-based test: 92-93
 - Cambridge Advanced English: A, B or C.
2. An exemption from the English language proficiency test referred to in paragraph 1 will be granted to those who have passed the VWO final examination in English and to those who have met the requirements of the university English language TOEFL ITP proficiency test no more than two years prior to the start of their programme with scores satisfying the minimums referred to in paragraph 1, or
 - anyone who has completed secondary or higher education in an English-speaking country as specified on the relevant pages of VU University Amsterdam's website, or
 - those who have an international baccalaureate diploma (English taught).

Article 3.4 Free programme

1. Under certain conditions, students have the option of departing from the standard curriculum as prescribed by the programme and composing their own study programme.
2. The composition of such a programme requires the prior approval of the Examination Board that has the greatest authority over the programme components.

The free programme is to be composed by the student Computer Science from educational units offered by VU University Amsterdam, and is to comprise at least the same study load, depth and scope as a standard Bachelor's programme. The student must ensure that the proposed programme Computer Science will grant admission to at least one Master's programme, though the student is under no obligation to actually take the Master's programme.

4. Structure of the curriculum

Article 4.1 Programme composition

The programme consists of the following units:

1. 150 credits of educational units provided by the programme (major). This includes:
 - a. required educational units as specified in Article 4.4;
 - b. academic development as specified in Article 4.2;
2. A minor of 30 credits as specified in Article 4.5;

Artikel 4.2 Academische vorming

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

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

Naam onderwijsonderdeel	Vakcode	EC
History of Science	X_400318	3
Programming	X_400554	6
Statistical Methods	X_401020	6
Academic Writing	L_ETBAALG006	3

Artikel 4.3 Onderwijseenheden

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

Artikel 4.4 De verplichte onderwijseenheden zijn:

Eerste studiejaar:

Educational component	Subject code	Number of credits
Computational Thinking Introduction Computer Science	X_400475	3
Programming	X_400554	6
Computer Networks	X_400487	6
Pervasive Computing	X_400552	6
Web Technology	X_400488	6
Computer Systems	X_401030	6
Logic and Sets	X_401090	6
Academic Writing	L_ETBAALG006	3
Networks and Graphs	X_401010	6
History of Science	X_400318	3
Project Application Development	X_400556	6

Tweede studiejaar voor studenten gestart in 2014/2015

Educational component	Subject code	Number of credits
Data Structures and Algorithms	X_400614	6
Advanced Programming	X_400561	6
Operating Systems	X_405067	6
Statistical Methods	X_401020	6
Intelligent Systems	X_401086	6
Linear Algebra	X_400649	6
Software Modelling	X_401016	6
Databases	X_401008	6

Article 4.2 Academic development

Part of the Bachelor's programme is devoted to academic development. This comprises:

- (1) Philosophical training / Philosophy of Science / History of Science
- (2) Methods & Techniques
- (3) Critical Reasoning / Academic Skills

Educational component	Subject code	CREDITS
History of Science	X_400318	3
Programming	X_400554	6
Statistical Methods	X_401020	6
Academic Writing	L_ETBAALG006	3

Article 4.3 Educational units

The major consists of a range of required educational units. The units are organized according to level: introductory (100), in-depth (200) and advanced (300).

Article 4.4 The required educational units are:

First year of studies:

Period or semester	Teaching method	Examination format	Level
1	h, pra	t, pres, o	0
1	h, w	-	100
1	h, pra	t, o	100
2	h, w	t, o	100
2	h, pra	t, o	100
3	h, pra	t, o	100
4	h, pra	t, o	200
4	h, w	t	100
5	h, w	o	100
5	h, w	t, o	200
5	h	t	200
6	h, pra	t, o	200

Second year of studies for students who started in 2014/2015

Period or semester	Teaching method	Examination format	Level
1	h, w	t, o	200
1	h, pra	o	200
2	h	t	200
2	h, w	t, o	200
3	h, w, pra	-	200
4	-	-	200
4	h, w	t, o	200
5	h, pra	-	200

Logic and Modelling Human-Computer Interaction	X_401015	6	5	h, pra	t, o	200
Study and Career	X_400432	6	6	h, pra	t, o	200
	X_400633	0	1,2,3,4,5,6	-	-	200

Derde studiejaar voor studenten gestart in 2013/2014

Educational component	Subject code	Number of credits	Period or semester	Teaching method	Examination format	Level
Automata and Complexity	X_401049	6	4	h, w, pra	t, o	300
Machine Learning	X_400154	6	4	h, w	-	300
Bachelor Project Computer Science	X_401101	18	1,2,3,4,5,6	pro	v, pres, o	300

Third year of studies for students who started in 2013/2014

Artikel 4.5 Keuzeruimte / Minor

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

De student kan de keuzeruimte invullen met als zodanig aangewezen facultatieve onderwijseenheden, met een minor die door de faculteit wordt aangeboden, met een als zodanig aangewezen universiteitsminor, of met een minor die door de examencommissie is goedgekeurd en als zodanig in artikel 5.1 is vermeld. Een minor bestaat uit onderwijseenheden waarvan er ten minste twee op ten minste niveau 300 en maximaal één op niveau 100 zijn ingeschaald.

Artikel 4.6 Praktische oefening

Onderdelen met praktische oefening staan aangegeven in artikel 4.4 met de werkvorm practicum.

Artikel 4.7 Volgordelijkheid tentamens

Het met goed gevolg afronden van bepaalde onderdelen kan niet eerder dan nadat het tentamen of de tentamens van eerder aangeboden onderdelen is/zijn behaald. De onderdelen waarvoor verplichte voorkenniseisen gelden zijn aangegeven in de studiegids almede de specifieke informatie over de betreffende voorkenniseisen.

Artikel 4.8 Intekenen voor tentamens

Een student die een tentamen af wenst te leggen, dient zich daarvoor in te tekenen op de door de examencommissie voorgeschreven wijze.

Artikel 4.9 Deelname aan praktische oefening en werkgroepbijeenkomsten

In de studiegids staan eisen per examenonderdeel omschreven. Hier staat ook omschreven voor welke onderdelen van het examenonderdeel een aanwezigheidsplicht geldt.

Artikel 4.10 Maximale vrijstellingen

n.v.t

Article 4.5 Optional subjects / Minor

The first semester of the third year of the curriculum is devoted to educational units chosen from the optional component. At least two of these educational units must be at least at level 300.

The student may fulfil the optional component by taking subjects from a list of designated educational units, a minor offered by the faculty, a designated university minor, or a minor approved by the Examination Board and listed as such in Article 5.1. A minor consists of educational units of which at least two are at least at level 300 and no more than one at level 100.

Article 4.6 Practical exercise

Components with practical exercises are listed in Article 4.4 along with the practical teaching method.

Article 4.7 Sequence of exams

Educational components may only be completed once the examinations of previous components have been passed. Components with specific requirements for prior knowledge are indicated in the study guide, accompanied by detailed information regarding these requirements.

Article 4.8 Registration for exams

A student who wishes to sit an examination must register for the examination in accordance with the procedure set by the Examination Board.

Article 4.9 Participation in practical exercises and working group meetings

The study guide specifies the requirements for each degree component, as well as component attendance requirements.

Article 4.10 Maximum exemption

NA

Artikel 4.11 Geldigheidsduur resultaten

1. De geldigheidsduur van met goed gevolg afgelegde onderdelen behorende tot het bachelorexamen bedraagt zes jaar.
2. De examencommissie heeft de bevoegdheid in individuele gevallen de geldigheidsduur van met goed gevolg afgelegde onderdelen voor een door haar vast te stellen termijn te verlengen dan wel een aanvullend of vervangend tentamen op te leggen.
3. Deelcijfers blijven geldig tot het einde van het studiejaar (31 augustus), behalve voor praktisch werk dat onderdeel is van een cursus met zowel een praktisch als een theoretisch gedeelte, of indien in de studiegids anders is bepaald, dan blijft de beoordeling tot en met het volgende studiejaar geldig.

Artikel 4.12 Graad

Aan degene die het examen met goed gevolg heeft afgelegd en aan de overige door de wet gestelde eisen heeft voldaan, wordt de graad Bachelor of Science, afgekort tot BSc, toegevoegd.

De verleende graad wordt op het getuigschrift aangetekend.

5. Keuzeruimte

Artikel 5.1. Minoren

De student kan, zonder voorafgaande toestemming van de examencommissie, een van de volgende minoren volgen:

Minor Bioinformatics & Systems Biology

Verplichte vakken

Educational component	Subject code	Number of credits	Required subjects Period or semester	Teaching method	Examination format	Level
Principles of Bioinformatics	X_401094	6	1	h, pra	t, o	300
Principles of Systems Biology	X_428566	6	1	h	t	-
Research Questions in Bioinformatics	X_401081	6	1,2,3,4,5,6	-	v, pres	300

Minor Bioinformatics & Systems Biology

keuze vakken

Educational component	Subject code	Number of credits	Required subjects Period or semester	Teaching method	Examination format	Level
Calculus	X_400617	6	1,2	-	t	100
Biochemie	X_401109	6	2	-	-	100
From Protein to Cell	AB_1052	6	2	h, pra	v, pres	300
Molecular Cell Biology	AB_1053	6	2	h, w, pra	t, pres	300
Physical Biology of the Cell	X_422589	6	2	w	t, pres, o	400
From Molecule to Man (practice)	AB_1006	6	2	pra	t, v, prac	100
From Molecule to Man (theory)	AB_1005	6	2	h, w	t, o	100
Evolutionary Genetics	AB_1022	6	3	h, w, pra	t, pres	300

Article 4.11 Period of validity for results

1. The period of validity for results of components of the final Bachelor's degree assessment is six years.
2. The Examination Board has the authority to extend the period of validity for results in individual cases to a new period to be determined by the Examination Board, or to administer an additional or substitute examination.
3. Constituent marks remain valid until the end of the academic year (31 August), except for practical work that is part of a course with both a practical and a theoretical component, and in case the study guide indicates different; in these cases the mark remains valid until the end of the next academic year.

Article 4.12 Degree

Students who have successfully met the requirements of the degree programme and all other legal requirements will be granted the title of 'Bachelor', abbreviated as BSc.

Details of the degree awarded will be recorded on the degree certificate.

5. Optional subjects (electives)

Article 5.1 Minors

The student does not need the approval of the Examination Board to take the following minors:

Molecular Microbiology	AB_470610	6	3	h, pra	t, v, pres	300
Web Technology	X_400488	6	3	h, w	t, o	100

Minor Deep Programming

Educational component	Subject code	Number of credits	Period or semester	Teaching method	Examination format	Level
Concurrency & Multithreading	X_401031	6	1	h, w	t, o	400
Systems Programming	X_400377	6	1	h	-	300
Operating Systems	X_405067	6	2	h	t	200
Information Retrieval	X_400435	6	2	h, pra	t, o	300
Equational Programming	X_401011	6	3	h, w, pra	t, o	300

Flexible Minor (voor CS, LI en IMM)

Educational component	Subject code	Number of credits	Period or semester	Teaching method	Examination format	Level
Business Modeling and Requirements Engineering	X_401005	6	1	h, pra	-	200
Business Intelligence	E_BK3_BI	6	1	h, w	t	-
Concurrency & Multithreading	X_401031	6	1	h, w	t, o	400
Data Structures and Algorithms	X_400614	6	1	h, w	t, o	200
Integrative Modelling	X_401001	6	1	h, pra	t, o	200
Multimedia Authoring	X_400440	6	1	h, pra	v	200
Principles of Bioinformatics	X_401094	6	1	h, pra	t, o	300
Semantic Web	X_400083	6	1	h	v	300
Systems Programming	X_400377	6	1	h	-	300
Advanced Programming	X_400561	6	1	h, pra	o	200
Collective Intelligence	X_401047	6	2	h	v, o	300
Information Retrieval	X_400435	6	2	h, pra	t, o	300
Logic and Modelling	X_401015	6	2	h, pra	t, o	200
Social Psychology	P_BSOCPSY	6	2	h, pra	t, pra	100
Equational Programming	X_401011	6	3	h, w, pra	t, o	300
Heuristics	X_401012	6	3	h, w	-	200

Minor Web Services and Data

Educational component	Subject code	Number of credits	Period or semester	Teaching method	Examination format	Level
Business Intelligence	E_BK3_BI	6	1	h, w	t	-
Semantic Web	X_400083	6	1	h	v	300
Information Retrieval	X_400435	6	2	h, pra	t, o	300
Service Science	X_401077	6	2	h	t, v	300
Heuristics	X_401012	6	3	h, w	-	200

Minor Artificial Intelligence

Educational component	Subject code	Number of credits	Period or semester	Teaching method	Examination format	Level
Intensionele Logica's en Onzekerheid	X_401108	6	1	-	-	-
Semantic Web	X_400083	6	1	h	v	300
Collective Intelligence	X_401047	6	2	h	v, o	300
Information Retrieval	X_400435	6	2	h, pra	t, o	300
Heuristics	X_401012	6	3	h, w	-	200

6. Honoursprogramma

De student die is toegelaten tot het Honours Programme heeft de mogelijkheid een Honoursprogramma te volgen dat bestaat uit:

- 18 EC aan faculteitsoverstijgende honoursvakken uit het VU Honours Programme (interdepartemental programme)
- 12 EC aan facultaire honoursaanbod (departemental programme).

De wijze van toelating, het facultaire honoursaanbod en de wijze om hier invulling aan te geven wordt via de FEW website bekend gemaakt.

7. Studiebegeleiding en studieadvies

Artikel 7.1 Studiebegeleiding

De studiebegeleiding bij deze opleiding bestaat uit: studieadviseur

Artikel 7.2 Bindend studieadvies

1. Iedere eerstejaarsstudent ontvangt aan het eind van diens eerste jaar van inschrijving een bindend studieadvies over de voortzetting van de studie.
2. Als een student aan het eind van het eerste jaar van inschrijving minder dan 42 studiepunten van het eerstejaarsonderwijsprogramma van de opleiding heeft behaald, wordt aan het bindende studieadvies een afwijzing, zoals bedoeld in artikel 7.8b, lid 3 en lid 5 van de Wet, verbonden.
3. Een negatief studieadvies is bindend en geldt voor de volgende bacheloropleiding die door de faculteit worden aangeboden:
 - Computer Science.
4. Een negatief bindend studieadvies heeft tot gevolg dat de betrokken student zich gedurende de daarop volgende drie studie jaren niet kan inschrijven voor de bacheloropleiding genoemd in het vorige lid.
5. Desgevraagd kan de decaan in individuele gevallen, gelet op de persoonlijke omstandigheden van de student, de in lid 2 genoemde termijn met maximaal één jaar verlengen. Daarbij kan de decaan slechts rekening houden met omstandigheden voor zover deze zijn gemeld bij de studieadviseur of één van de studentendecanen, doch uiterlijk binnen twee maanden na het ontstaan van de omstandigheid.
6. Een student die zijn inschrijving tijdens het eerste semester van zijn eerste jaar van inschrijving beëindigt en dit aan de Examencommissie vóór 1

6. Honours Programme

A student who has been admitted to the Honours Programme will be able to take an additional set of courses that consists of:

- 18 credits of inter-departmental honours courses from the VU University Honours Programme
- 12 credits of departmental honours courses

Admission procedures, the departmental honours courses and other particulars will be published on the Faculty of Sciences website.

7. Study advice and recommendation on continuation of studies

Article 7.1 Study advice

Study advice in this programme is provided by the study advisor.

Article 7.2 Binding recommendation on continuation of studies (BSA)

1. At the end of the first year of registration at the latest, every student is issued with a recommendation from the Faculty Board with regard to the continuation of his or her studies.
2. If, at the end of the first year of registration, a student has earned fewer than 42 credits from the first-year curriculum of the degree programme, a negative recommendation on continuation of studies will be issued (i.e. expulsion), as stipulated in Article 7.8b, paragraphs 3 and 5 of the Act.
3. A negative recommendation on continuation of studies is binding and applies to the following Bachelor's degree programme offered by the faculty:
 - Computer Science.
4. A negative recommendation on continuation of studies also means that the student concerned may not register for the Bachelor's programme specified in the previous paragraph for a period of three academic years.
5. On request and in individual cases, the Dean may extend the period referred to in paragraphs 2 by a maximum period of one year, taking account of the student's personal circumstances. In this regard, the Dean may only weigh personal circumstances that have been reported to the study advisor or to one of the student counsellors, and in any case within two months of the onset of the personal circumstances.

februari heeft gemeld, krijgt geen bindend studieadvies. De uitschrijving dient voor 1 februari te zijn geëffectueerd.

7. De decaan stelt een facultaire regeling studieadvies op, waarin de werkwijze staat beschreven.

8. Overgangs- en slotbepalingen

Artikel 8.1 Wijziging en periodieke beoordeling deel B

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

Artikel 8.2 Overgangsbepalingen

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

Artikel 8.3 Bekendmaking

1. Het faculteitsbestuur draagt zorg voor een passende bekendmaking van deze regeling, alsmede van elke wijziging daarvan.
2. De onderwijs- en examenregeling wordt geplaatst op de website van de faculteit en wordt geacht te zijn opgenomen in de studiegids.

Artikel 8.4 Inwerkingtreding

Deel B van deze regeling treedt in werking met ingang van 31 augustus 2015.

Advies opleidingscommissies, 3 juni 2015

Instemming bevoegd medezeggenschapsorgaan, d.d. 15 juli 2015 (FSr) en dd maand jyyy (ODC)

Vastgesteld door het bestuur van de Faculteit der Exacte Wetenschappen op 21 augustus 2015.

6. Any student who terminates his or her enrolment during the first semester of the first year of registration and reports this to the Examination Board before 1 February will not be issued with a recommendation on continuation of studies. The termination of enrolment must take effect before 1 February.
7. The Dean draws up faculty regulations for recommendations on continuation of studies which detail all procedures.

8. Transitional and final provisions

Article 8.1 Amendments and periodic assessment of Part B

1. An amendment to Part B of the Academic and Examination Regulations will be adopted by the Faculty Board on the recommendation of the relevant Programme Committee. A copy of this recommendation will be sent to the faculty's consultation body.
2. An amendment to the Academic and Examination Regulations requires the endorsement of the faculty's consultation body for those sections which do not relate to the subjects of Article 7.13 paragraphs 2 a to g and v, and paragraph 4 of the Act.
3. An amendment to the Academic and Examination Regulations may only relate to an academic year already in progress if the interests of the students are not demonstrably harmed.

Article 8.2 Transitional provisions

Notwithstanding the current Academic and Examination Regulations, the following transitional provisions apply to students who started the programme when an earlier version of the Academic and Examination Regulations was in force:

Article 8.3 Publication

1. The Faculty Board will ensure that these regulations are properly published, and that notice is given of each amendment.
2. The Academic and Examination Regulations will be published on the faculty's website and shall be included in the study guide.

Article 8.4 Entry into force

These regulations take effect on 31 August 2015.

Recommendations of the Programme Committees, 3 June 2015

Consent granted by the consultation bodies FSr (5 July 2015) and ODC (dd Month yyyy).

Adopted by the Board of the Faculty of Sciences on 21 August 2015.

Bijlage I

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

Deel A

art. 1.17.13 lid 1 WHW
art. 2.37.29 lid 2
art. 3.27.13 lid 2 sub e
art. 4.27.13 lid 2 sub h en l
art. 4.37.13 lid 2 sub n
art. 4.47.13 lid 2 sub o
art. 4.57.13 lid 2 sub j, h
art. 4.77.13 lid 2 sub r
art. 4.87.13 lid 2 sub k
art. 4.97.13 lid 2 sub p
art. 4.107.13 lid 2 sub q
art. 4.117.13 lid 2 sub a
art. 5.17.13 lid 2 sub v
art. 6.17.13 lid 2 sub u
art. 6.27.13 lid 2 sub f
art. 6.37.13 lid 2 sub f
art. 6.47.13 lid 2 sub f
art. 6.57.13 lid 2 sub m

Deel B

art. 1.27.13 lid 2 sub i
art. 2.17.13 lid 1 sub b, c
art. 2.27.13 lid 2 sub c
art. 3.17.25 lid 4
art. 3.27.29 lid 2
art. 4.17.13 lid 2 sub a
art. 4.47.13 lid 2 sub e, h, j, l,
art. 4.57.13 lid 2 sub e, h, j, l,
art. 4.67.13 lid 2 sub t
art. 4.77.13 lid 2 sub s
art. 4.97.13 lid 2 sub d
art. 4.117.13 lid 2 sub k
art. 7.27.13 lid 2 sub f

Appendix I

Summary of Articles which must be included in the Academic and Examination Regulations in accordance with the Act (articles in boxes):

Part A

Art. 1.17.13 paragraph 1 of the Act
Art. 2.37.29 paragraph 2
Art. 3.27.13 paragraph 2 (e)
Art. 4.27.13 paragraph 2 (h, l)
Art. 4.37.13 paragraph 2 (n)
Art. 4.47.13 paragraph 2 (o)
Art. 4.57.13 paragraph 2 (j, h)
Art. 4.77.13 paragraph 2 (r)
Art. 4.87.13 paragraph 2 (k)
Art. 4.97.13 paragraph 2 (p)
Art. 4.107.13 paragraph 2 (q)
Art. 4.117.13 paragraph 2 (a)
Art. 5.17.13 paragraph 2 (v)
Art. 6.17.13 paragraph 2 (u)
Art. 6.27.13 paragraph 2 (f)
Art. 6.37.13 paragraph 2 (f)
Art. 6.47.13 paragraph 2 (f)
Art. 6.57.13 paragraph 2 (m)

Part B

Art. 1.27.13 paragraph 2 (i)
Art. 2.17.13 paragraph 1 (b, c)
Art. 2.27.13 paragraph 2 (c)
Art. 3.17.25 paragraph 4
Art. 3.27.29 paragraph 2
Art. 4.17.13 paragraph 2 (a)
Art. 4.47.13 paragraph 2 (e, h, j, l)
Art. 4.57.13 paragraph 2 (e, h, j, l)
Art. 4.67.13 paragraph 2 (t)
Art. 4.77.13 paragraph 2 (s)
Art. 4.97.13 paragraph 2 (d)
Art. 4.117.13 paragraph 2 (k)
Art. 7.27.13 paragraph 2 (f)