

ONDERWIJS- EN EXAMENREGELING 2021-2022

VAN DE BACHELOROPLEIDINGEN

APPLIED MATHEMATICS (BAM),

COMPUTER SCIENCE AND ENGINEERING (BCS) EN

DATA SCIENCE (BDS)

VOLGENS HET BACHELOR COLLEGE

PROGRAM AND EXAMINATION REGULATIONS 2021-2022

FOR THE BACHELOR'S PROGRAMS IN

APPLIED MATHEMATICS (BAM),

COMPUTER SCIENCE AND ENGINEERING (BCS) AND

DATA SCIENCE (BDS)

ACCORDING TO THE BACHELOR COLLEGE

Het bestuur van de faculteit Wiskunde en Informatica van de Technische Universiteit Eindhoven, TU/e,

besluit deze Onderwijs- en Examenregeling (hierna: OER) van de opleidingen Applied Mathematics en Computer Science and Engineering vast te stellen,

De Stuurgroep van het samenwerkingsverband JADS besluit deze Onderwijs- en Examenregeling van de opleiding Data Science vast te stellen,

gelet op de artikelen 9.5, 9.15, eerste lid, onder a, 7.13, eerste, tweede en derde lid, 9.38, onder b, van de Wet op het hoger onderwijs en wetenschappelijk onderzoek (WHW),

en artikel 9.18, eerste lid, onder a, alsmede artikel 7.8b WHW,

gelet op de instemming/het advies van de gemeenschappelijke opleidingscommissie, kamer bacheloropleidingen d.d. 1 april 2021,

gelet op de instemming/het advies van de universiteitsraad d.d. 19 april 2021,

The board of the Mathematics and Computer Science Department of Eindhoven University of Technology, TU/e

hereby establishes these Program and Examination Regulations (hereafter OER) for the programs in Applied Mathematics and Computer Science and Engineering,

The Steering group of the partnership JADS hereby establishes the Program and Examination Regulations for the program in Data Science,

in view of Articles 9.5, 9.15, paragraph 1 under a, 7.13, paragraphs 1, 2 and 3, 9.38 under b, of the law *Wet op het hoger onderwijs en wetenschappelijk onderzoek* (WHW),

and Article 9.18, paragraph 1 under a, as well as Article 7.8b WHW,

in view of the approval/the advice of the Joint Program Committee of the Bachelor's Chamber on April 1, 2021,

in view of the approval/the advice of the University Council of April 19, 2021,

gelet op de instemming/het advies van de faculteitsraad van de faculteit Wiskunde en Informatica d.d. 23 juli 2021,

in view of the approval/the advice of the Department Council of the Mathematics and Computer Science Department on July 23, 2021,

gelet op de instemming/het advies van de faculteitsraad van de Tilburg Law School van de Universiteit van Tilburg d.d. 21 juli 2021,

in view of the approval/the advice of the Department Council of the Tilburg University Tilburg Law School on July 21, 2021

gelet op de instemming/het advies van de opleidingscommissie Wiskunde d.d. 1 juli 2021,

in view of the approval/the advice of the Program Committee Mathematics of July 1, 2021,

gelet op de instemming/het advies van de opleidingscommissie Bachelor Computer Science and Engineering d.d. 15 juli 2021,

in view of the approval/the advice of the Program Committee Bachelor Computer Science and Engineering of July 15, 2021,

gelet op de instemming/het advies van de opleidingscommissie Bachelor Data Science d.d. 19 juli 2021,

in view of the approval/the advice of the Program Committee Bachelor Data Science of July 19, 2021,

gelet op het advies van de examencommissie Wiskunde d.d. 9 juni 2021,

in view of the advice of the Examination Committee Mathematics of June 9, 2021,

gelet op het advies van de examencommissie Informatica d.d. 9 juni 2021,

in view of the advice of the Examination Committee Computer Science and Engineering of June 9, 2021,

gelet op het advies van de examencommissie Data Science d.d. 9 juni 2021.

in view of the advice of the Examination Board Data Science of June 9, 2021.

Deze OER die op 1 september 2021 in werking treedt, met uitzondering van artikel 3.8, 3.9 en 5.1, eerste lid, die met ingang van 1 augustus 2021 in werking treden en geldig zijn tot en met 31 juli 2022,

This OER, which enter into force on September 1, 2021, with exception of Articles 3.8, 3.9 and 5.1, paragraph 1 which enter into force on August 1, 2021, and are applicable to July 31, 2022.

luit als volgt:

read as follows:

| | | | |
|---|-----------|---|-----------|
| ALGEMENE BEPALINGEN | 5 | GENERAL PROVISIONS | 5 |
| Toepassingsgebied | 5 | Scope..... | 5 |
| Begripsbepalingen | 5 | Definitions..... | 5 |
| TU/e Gedragscode wetenschappelijke integriteit | 12 | TU/e Code of Conduct for Scientific Integrity | 12 |
| Digitale onderwijssystemen | 12 | Digital learning environments | 12 |
| TOELATING TOT DE OPLEIDING | 13 | ADMISSION TO THE DEGREE PROGRAM | 13 |
| Vooropleidingseisen | 13 | Prior education requirements | 13 |
| Colloquium doctum | 13 | University entrance examination | 13 |
| Taalen bij een buiten Nederland afgegeven diploma van vergelijkbaar niveau als vwo met een geschikt profiel | 14 | Language requirement for diplomas obtained outside of the Netherlands of an equivalent level to Dutch pre-university education (vwo) with a suitable subject package..... | 14 |
| OPBOUW EN INHOUD VAN DE OPLEIDING | 15 | STRUCTURE AND CONTENT OF THE DEGREE PROGRAM | 15 |
| Eindtermen van de opleiding | 15 | Learning outcomes of the degree program | 15 |
| Specifieke opleidingsbepalingen | 19 | Requirements specific to the degree program | 19 |
| Taal | 21 | Language | 21 |
| Opbouw van de opleiding | 21 | Structure of the degree program | 21 |
| Professionele Vaardigheden | 23 | Professional Skills | 23 |
| Examenprogramma..... | 25 | Programs of Examinations..... | 25 |
| Invulling keuzeonderwijseenheden en USE-leerlijn..... | 26 | Choice of electives and USE learning trajectory | 26 |
| Aanmelden en afmelden van onderwijseenheden | 27 | Registering for and deregistering for study components | 27 |
| Aanmelden voor onderwijseenheid na verstrijken aanmeldtermijn | 29 | Registering for a study component after the registration period has passed | 29 |
| Vrij onderwijsprogramma | 30 | Flexible degree program..... | 30 |
| Vrijstelling..... | 30 | Exemption | 30 |
| HONORS ACADEMY | 32 | HONORS ACADEMY | 32 |
| TOETSING | 32 | TESTS | 32 |
| Frequentie, vorm en volgorde van tussen- en eindtoetsen (tentamens) | 32 | Frequency, structure and sequence of mid-term and final tests (examinations)..... | 32 |
| Extra mogelijkheid afronding onderwijseenheid ('harde knip') | 34 | Additional opportunity to complete a study component ('Bachelor's-before-Master's rule')..... | 34 |
| Mondelinge eindtoetsen | 36 | Oral final tests | 36 |
| Deelname en aanmelding tentamens | 36 | Participation in and registration for examinations | 36 |
| Herkansing | 38 | Retakes..... | 38 |
| Terugtrekken | 38 | Withdrawal | 38 |
| Beoordeling van tentamens | 38 | Assessment of examinations | 38 |
| Vaststelling uitslag / nakijktermijnen..... | 41 | Determining results/marking periods..... | 41 |
| Inzagerecht schriftelijke (eind)toetsen | 44 | Right of inspection for written (final) tests | 44 |
| Nabespreking..... | 45 | Evaluation | 45 |
| Geldigheidsduur en bewaartermijnen..... | 45 | | |

| | | | |
|---|-----|---|-----|
| EXAMEN | 47 | Term of validity and retention periods | 45 |
| Beoordeling en uitslag examen | 47 | FINAL EXAMINATION | 47 |
| Tijdvakken en frequentie examen | 48 | Assessment and results of examination..... | 47 |
| Bachelorgetuigschrift en supplement | 48 | Final examination periods and frequency..... | 48 |
| Certificaat propedeutische fase | 49 | Bachelor's degree certificate and transcript | 48 |
| Bijzondere kwalificatie bacheloropleiding | 50 | Certificate for the propaedeutical phase | 49 |
| STUDIEBEGELEIDING EN STUDIEVOORTGANG | 51 | Special qualification for Bachelor's programs | 50 |
| Studiebegeleiding algemeen | 51 | STUDY COUNSELING AND STUDY PROGRESS | 51 |
| Studieadviseur/bewaking van de studievoortgang/studieplanning | 52 | Study counseling (general) | 51 |
| Docentcoach | 53 | Academic advisor/monitoring study progress/study planning | 52 |
| Studentmentor | 53 | Teacher coach | 53 |
| Bindend studieadvies | 53 | Student mentor | 53 |
| Uitstel van bindend studieadvies | 57 | Binding recommendation on the continuation of studies..... | 53 |
| Persoonlijke omstandigheden..... | 58 | Postponement of binding recommendation on the continuation of studies..... | 57 |
| Studeren met een functiebeperking..... | 59 | Extenuating personal circumstances | 58 |
| OVERGANGSREGELINGEN EN SLOTBEPALINGEN | 61 | Studying with a functional impairment | 59 |
| Wijziging | 61 | TRANSITIONAL ARRANGEMENTS AND FINAL PROVISIONS | 61 |
| Overig | 61 | Amendments..... | 61 |
| BIJLAGEN | 62 | Other..... | 61 |
| bij artikel 2.1, tweede lid, van de Onderwijs- en Examenregeling | 62 | APPENDICES | 62 |
| bij artikel 3.2, eerste lid, van de Onderwijs- en Examenregeling | 65 | to Article 2.1, paragraph 2 of the Program and Examination Regulations..... | 62 |
| Bij artikel 1.1, tweede lid, van de Onderwijs- en Examenregeling | 89 | to Article 3.2, paragraph 1 of the Program and Examination Regulations..... | 65 |
| Inhoud van het interne bidiplomeringsprogramma BSc Technische | 90 | to Article 1.1, paragraph 2 of the Program and Examination Regulations..... | 89 |
| Natuurkunde/Technische Wiskunde | 90 | Contents of the double diploma BSc program Applied Physics/Applied Mathematics..... | 90 |
| Inhoud van het bidiplomeringsprogramma BSc Computer Science and | 94 | Contents of the double diploma BSc program Computer Science and Engineering/Applied | 94 |
| Engineering/Applied Mathematics..... | 94 | Mathematics. | 94 |
| Curriculum Bachelor Computer Science (BCS) cohort 2020 en cohort 2019 | 98 | Curriculum Bachelor Computer Science (BCS) cohort 2020 and cohort 2019 | 98 |
| Curriculum Bachelor Data Science (BDS) cohort 2020 en cohort 2019 | 101 | Curriculum Bachelor Data Science (BDS) cohort 2020 and cohort 2019 | 101 |
| Curriculum van het interne bidiplomeringsprogramma BAM/BCS 2019 | 104 | Curriculum of the double diploma BSc program BAM/BCS 2019 | 104 |

H 1 ALGEMENE BEPALINGEN**Art 1.1 Toepassingsgebied**

1. Deze regeling is van toepassing op het onderwijs, de tentamens en het examen van de bacheloropleiding Applied Mathematics, Computer Science and Engineering en Data Science, binnen het Bachelor College.

Data Science wordt aangeboden als gezamenlijke bacheloropleiding van Technische Universiteit Eindhoven (TU/e) en Universiteit van Tilburg (TiU),

2. Naar aanleiding van (een) pilot(s), in het kader van onderwijsinnovatie, zijn in bijlage 3 de regels vastgelegd die afwijken van een of meer bepalingen van deze regeling. Ten tijde van de duur van de pilot kunnen studenten die niet aan de pilot(s) deelnemen, geen rechten daaraan ontlenen.

Art 1.2 Begripsbepalingen

- a. *bsa-norm*
de studievoortgangsnorm waaraan moet worden voldaan om een positief studieadvies te krijgen, zoals bedoeld in artikel 7.5, vijfde lid, onder a, van deze regeling.
- b. *Canvas*
Canvas is het Learning Management System van de TU/e. Het is een online omgeving voor cursusmateriaal - projectgroepen, opdrachten, quizen etc. - die een aanvulling vormt op het onderwijs met een persoonlijke aanpak.

GENERAL PROVISIONS**Scope**

These regulations apply to the courses, examinations and final examinations of the Bachelor's program in Applied Mathematics, Computer Science and Engineering and Data Science in the Bachelor College.

Data Science is offered as a joint program by Eindhoven University of Technology (TU/e) and Tilburg university (TiU).

As a result of (a) pilot(s), in the context of educational innovation, rules are set in appendix 3 that derogate from one or more of the stipulations in these regulations. For the duration of the pilot, students who are not part of this pilot may not claim any rights from this.

Definitions

bsa norm
the norm that must be met to obtain a positive recommendation on the continuation of studies, as referred to in Article 7.5, paragraph 5 under a, of these regulations.

Canvas
Canvas is the TU/e Learning Management System. It is an online environment for course materials – project groups, assignments, quizzes etc. – that complements face-to-face education.

- | | |
|---|--|
| <p>c. <i>Center for Student Administration (CSA)</i> de afdeling waarin alle onderwijsadministratiemedewerkers van de TU/e werkzaam zijn. Elke faculteit heeft een facultair CSA.</p> | <p><i>Center for Student Administration</i> the division where all program Student Administration Officers of TU/e work. Each department has its own Departmental CSA.</p> |
| <p>d. <i>coherent keuzepakket</i> een pakket aan keuzeonderwijseenheden van 10 of 15 studiepunten (twee of drie onderwijseenheden) dat als zodanig aan het examenprogramma kan worden toegevoegd wanneer aan de voorwaarden van het betreffende coherente keuzepakket is voldaan.</p> | <p><i>coherent package of electives</i> a package of electives comprising 10 or 15 credits (two or three study components) that may be added to the program of examination if the conditions are met of the coherent package in question.</p> |
| <p>e. <i>competentie</i> de capaciteiten van een individu om een bepaalde combinatie van attitudes, vaardigheden en kennis te verkrijgen, selecteren en gebruiken, die vereist is om zich effectief in een specifieke professionele, maatschappelijke of onderwijssituatie te gedragen.</p> | <p><i>competency</i> an individual's ability to acquire, select and use the set of attitudes, skills and knowledge that is required to behave effectively in a specific professional, societal or learning setting.</p> |
| <p>f. <i>competentiegerichte opleiding</i> een opleiding die zich richt op de ontwikkeling van generieke en discipline-specifieke academische en professionele competenties van studenten en waarvan de ontwikkeling van visie en professionele identiteit essentieel onderdeel uitmaakt van het examen.</p> | <p><i>competency-centered program</i> a program aimed at the development of generic and discipline-specific academic and professional competencies of the students in which the development of a vision and professional identity is an essential part of the final examination.</p> |
| <p>g. <i>course catalogue</i> het onderdeel van OSIRIS waar de informatie over onderwijseenheden is opgeslagen en wordt getoond. Bij een onderwijseenheid worden hier o.a. de betrokken docenten, de toetsonderdelen en de bijbehorende weging vermeld.</p> | <p><i>course catalogue</i> the part of OSIRIS in which information about study components is stored and displayed. For a study component mention is made of the teachers involved, the parts of the test and how these are weighted, among other things.</p> |
| <p>h. <i>Education and Student Affairs (ESA)</i> de dienst binnen de TU/e waar studenten en anderen terecht kunnen voor een gevarieerd aanbod aan diensten op het terrein van onderwijsondersteuning.</p> | <p><i>Education and Student Affairs (ESA)</i> the service within TU/e where students and others can make use of a variety of educational services.</p> |

- | | |
|--|---|
| <p>i. <i>eindcijfer</i> het cijfer van een onderwijseenheid dat is bepaald op basis van het cijfer (de cijfers) dat (die) is (zijn) behaald met (de tussentoets(en) en) de eindtoets.</p> | <p><i>final grade</i> the grade for a study component that is determined on the basis of the grade (grades) that was (were) achieved for (the mid-term test(s) and) the final test.</p> |
| <p>j. <i>examinator</i> een functionaris die verantwoordelijk is voor een individuele onderwijseenheid aan de TU/e of TiU voor de Bachelor Data Science en door de examencommissie is aangewezen voor het beoordelen van studenten door middel van het afnemen van de tentamens over de onderwijseenheid en het vaststellen van de uitslag daarvan.</p> | <p><i>examiner</i> the functionary responsible for an individual study component at TU/e or TiU for the Bachelor Data Science who is appointed by the Examination Committee to assess students by means of the examinations about the study component and to determine their results.</p> |
| <p>k. <i>examen</i> het afsluitende bachelorexamen van de opleiding. Dit examen is met goed gevolg afgelegd als aan alle verplichtingen van de gehele bacheloropleiding is voldaan.</p> | <p><i>final examination</i> the final Bachelor's examination of the degree program. This examination is successfully completed if all requirements have been met concerning the Bachelor's degree program as a whole.</p> |
| <p>l. <i>kwartiel</i> het studiejaar is verdeeld in vier kwartielen. De aanvangs- en sluitingsdatum van deze kwartielen wordt jaarlijks vastgelegd in de Academische Jaaragenda TU/e.</p> | <p><i>quarter</i> the academic year is divided into four quarters. The start and end dates of these quarters is determined annually in the TU/e annual academic calendar.</p> |
| <p>m. <i>materiedeskundige</i> een inhoudelijk bekwame functionaris, niet zijnde een student.</p> | <p><i>subject specialist</i> a functionary with content expertise who is not a student.</p> |
| <p>n. <i>MyFuture Activities</i> door het Onderwijsbestuur (bestaande uit de Dean Bachelor College, Dean Graduate School en de directeur ESA) goedgekeurde activiteiten die de professionele identiteit van de ingenieur (in wording) bevorderen.</p> | <p><i>MyFuture Activities</i> activities approved by the Education Board (whose members are the Dean of the Bachelor College, Dean of the Graduate School and the Director of ESA), which promote the professional identity of the engineer.</p> |

- | | |
|---|---|
| <p>o. <i>niet voldaan</i> de beoordeling van een onderwijseenheid indien de student niet aan alle eisen heeft voldaan, waardoor geen eindcijfer voor het tentamen kan worden berekend.</p> | <p><i>not met requirements</i> assessment of a study component in cases where students have not met all requirements, so that no final grade can be given for the exam.</p> |
| <p>p. <i>omzwaaijer</i> een student, die de inschrijving in een bepaalde opleiding dan wel een bepaald schakelprogramma gedurende het studiejaar wijzigt.</p> | <p><i>intra-university transfer student</i> students who wish to transfer their enrollment in a specific degree program or a specific pre-Master's program during the academic year.</p> |
| <p>q. <i>onderwijseenheid</i> een onderdeel van de opleiding van niveau 1, 2 of 3 ter grootte van 5 studiepunten (met uitzondering van het bacheloreindproject en professionele vaardigheden, zie artikel 3.5) waaraan een tentamen is verbonden.</p> | <p><i>study component</i> a level 1, 2 or 3 component of the degree program worth 5 credits (except the Bachelor's final project and Professional Skills, see Article 3.5) with an associated examination.</p> |
| <p>r. <i>OSIRIS</i> onderwijsadministratiesysteem waarin gedurende de inschrijfperiode de administratie van studenten wordt bijgehouden door de facultaire Center for Student Administration (Facultaire CSA).</p> | <p><i>OSIRIS</i> the educational administration system in which the administration of students is maintained by the Departmental Center for Student Administration during the registration period.</p> |
| <p>s. <i>PlanApp</i> het onderdeel van OSIRIS waar studenten een planning van hun examenprogramma kunnen maken en waar studenten hun keuze van onderwijseenheden en USE-leerlijn bij de examencommissie kunnen indienen ter goedkeuring.</p> | <p><i>PlanApp</i> the part of OSIRIS where students can schedule their program of examinations and can submit their choice of electives and USE learning trajectory to the Examination Committee for approval.</p> |
| <p>t. <i>praktische oefening</i> een onderwijsactiviteit gericht op het verwerven van beoogde vaardigheden in een van de volgende vormen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - het maken van een scriptie, - het maken van een werkstuk of een proefontwerp, - het uitvoeren van een ontwerp- of onderzoeksopdracht/-project, | <p><i>practical exercise</i> an educational activity, geared to the acquisition of intended skills, in one of the following forms:</p> <ul style="list-style-type: none"> - writing a thesis, - undertaking a project or an experimental design, - carrying out a design or research assignment/project, |

- het verrichten van een literatuurstudie,
- het doorlopen van een stage,
- het verzorgen van een (openbare) presentatie,
- het deelnemen aan veldwerk of een excursie,
- het uitvoeren van proeven en experimenten,
- het schrijven van een position paper,
- het deelnemen aan andere praktische onderwijsactiviteiten gericht op het verwerven van beoogde vaardigheden.

De betreffende onderwijsactiviteit is een tussentoets, een eindtoets of een onderwijseenheid die met een tentamen wordt afgerond.

u. *professionele vaardigheidstoets*
een tussentoets in het kader van Professionele Vaardigheden, die beoordeeld kan worden met een cijfer of een alfanumerieke beoordeling.

v. *propedeutische fase*
wanneer gesproken wordt over propedeutische fase wordt bedoeld: de fase met een totaal van 60 studiepunten bestaande uit de verplichte basis- en major onderwijseenheden van het eerste studiejaar van de opleiding alsmede twee vrij te kiezen onderwijseenheden.

w. *reactietermijn*
een termijn van vier weken waarbinnen de examencommissie dient te besluiten na ontvangst van een verzoek, tenzij het verzoek is ontvangen na de vergadering van de examencommissie in juni. Een dergelijk verzoek wordt uiterlijk in de vergadering van augustus afgehandeld.

x. *schriftelijk*
daar waar de term 'schriftelijk' wordt gebruikt, wordt eveneens digitale communicatie (e-mail) of digitale afname van tentamens bedoeld.

- doing a literature study,
- doing an internship/externship,
- making a (public) presentation,
- taking part in fieldwork or an excursion,
- conducting tests and experiments,
- writing a position paper,
- participating in other practical educational activities focused on acquiring the intended skills.

The relevant educational activity is a mid-term test, a final test or a study component that is completed by means of an examination.

professional skills test
an mid-term test within the framework of the Professional Skills, which may be assessed with either a grade or an alphanumeric assessment.

propaedeutical phase
if reference is made to the propaedeutical phase, the following is meant: the phase with a total of 60 credits from the basic and major study components of the first year of the degree program as well as two elective study components.

response term
the Examination Committee must decide within four weeks of having received a request, unless the request was made after the Examination Committee meeting held in June. Such requests are processed in the August meeting.

written
where the term 'written' is used, digital communication (e-mail) or digital examinations are implied too.

- y.** *spijtoptant*
iemand die zich na een onderbreking weer opnieuw als student aan de TU/e inschrijft.
- z.** *studeerwijzer*
een uitgebreide beschrijving en planning van een onderwijseenheid in Canvas om studenten te informeren over de leerdoelen en de opbouw van de onderwijseenheid, het werk dat van de student wordt verwacht, de verbanden met de overige onderdelen van de opleiding en eventueel met de praktijk, de algehele organisatie binnen de onderwijseenheid, de toetsing en de wijze waarop terugkoppeling tussen docent en student is ingebouwd.
- aa.** *student*
iemand die een opleiding volgt aan de TU/e **of TiU voor de Bachelor Data Science** en voor de toepassing van deze regeling is ingeschreven voor de opleiding waar deze OER betrekking op heeft, conform de geldende Regeling Aanmelding, Studiekeuzecheck, Inschrijving en Beëindiging Inschrijving van de TU/e.
- bb.** *studiejaar*
de periode die aanvangt op 1 september en eindigt op 31 augustus van het daaropvolgende kalenderjaar.
- cc.** *studielast*
de verwachte uren die nodig zijn om een opleiding of onderwijseenheid met voldoende resultaat af te ronden. De studielast wordt uitgedrukt in studiepunten, waarbij 1 studiepunt (sp) overeenkomt met 28 uur.
- dd.** *switcher*
iemand die in het studiejaar vóórafgaand aan het studiejaar waarvoor deze zich aanmeldt een inschrijving heeft bij een andere opleiding aan de
- Re-enroller*
a person who re-enrolls at TU/e after an interruption.
- study guide*
a comprehensive description and schedule of a study component in Canvas meant to inform students about the learning objectives and structure of the study component, the work that is expected of the students, the connection to the rest of the program and, possibly, professional practice, the overall organization of the study component, assessment and feedback between teacher and students.
- student*
a person who is following a degree program at TU/e **or TiU for the Bachelor Data Science** and who, for the application of these regulations, is enrolled in the degree program this OER pertains to, in accordance with the applicable TU/e Regulations 'Registration, Study Choice Check, Enrollment and Termination of Enrollment'.
- academic year*
the period that begins on September 1 and ends on August 31 of the following year.
- study workload*
the expected number of hours of study required to successfully complete a degree program or study component. The study workload is expressed in credits, where 1 credit equals 28 hours.
- transfer student*
a student who, during the academic year prior to the academic year for which they register, was enrolled at TU/e in a different degree program

TU/e (interne switcher) dan wel elders bij een instelling voor hoger of wetenschappelijk onderwijs (externe switcher).

(internal transfer student) or elsewhere at an institution for higher education or university education (external transfer student).

- ee.** *tentamen*
is verbonden aan een onderwijseenheid en betreft een onderzoek naar de kennis, het inzicht en de vaardigheden van de student alsmede de beoordeling van de uitkomsten van dat onderzoek, dat bestaat uit een eindtoets en (eventueel) een of meerdere tussentoetsen. Dit laatste geldt niet voor het bacheloreindproject.
- ff.** *tussen- en eindtoetsen*
onderdelen van een tentamen die tezamen het eindcijfer van een onderwijseenheid bepalen. Tussentoetsen zijn voorbereidende, op feedback gerichte toetsen voor de eindtoets, die zowel kwalitatief (inhoudelijke terugkoppeling over het te beoordelen 'werk') als kwantitatief (numeriek) kunnen worden beoordeeld (voor professionele vaardigheidstoetsen zie de definitie).
- gg.** *USE-onderwijseenheid*
onderwijseenheid waarbij disciplinaire academische kennis geplaatst wordt in het perspectief van de gebruiker (user), de maatschappij (society) en de onderneming (enterprise).
- hh.** *werkdag*
een van de weekdays maandag tot en met vrijdag, met uitzondering van de door de Nederlandse overheid als zodanig erkende feestdagen en de dagen waarop de universiteit is gesloten.
- ii.** *WHW*
de Wet op het hoger onderwijs en wetenschappelijk onderzoek.
- De overige in deze regeling voorkomende begrippen hebben de betekenis die de wet eraan geeft.

- examination*
connected to a study component and concerns an investigation into the knowledge, insight and skills of students, as well as an assessment of the results of that investigation, which consists of a final test and (possibly) one or more mid-term tests. The latter does not apply to the Bachelor's final project.
- mid-term and final tests*
components of an examination, which together make up the final grade for a study component. Mid-term tests are preparatory tests for the final test focused on feedback that can be assessed both qualitatively (content feedback on the work assessed) and quantitatively (numerically) (for professional skills tests see definition).
- USE study component*
a study component in which the disciplinary academic knowledge is placed in the perspective of the User, Society and Enterprise.
- working day*
one of the weekdays, i.e. Monday through Friday, with the exception of public holidays recognized by the Dutch government and days on which the university is closed.
- WHW*
Higher Education and Scientific Research Act (WHW).
- The other terms used in these regulations have the meaning ascribed to them by law.

Art. 1.3 TU/e Gedragscode wetenschappelijke integriteit

De student is gedurende de inschrijving gehouden aan de TU/e Gedragscode wetenschappelijke integriteit. Bij oplevering van het bacheloreindproject is een verklaring opgenomen dat het project tot stand is gekomen in overeenstemming met de gedragscode.

Bij overtreding van deze gedragscode kan er melding worden gedaan bij de klachtencommissie wetenschappelijke integriteit van de TU/e. Deze klachtencommissie besluit door wie de melding zal worden afgehandeld: door de klachtencommissie of de examencommissie van de opleiding, die fraude afhandelt conform bepalingen in het Reglement van de examencommissie.

Bachelor Data Science

Studenten dienen zich ook te houden aan de TiU Gedragscode wetenschappelijke integriteit waarin afspraken over gedrag zijn vastgelegd.

Art. 1.4 Digitale onderwijssystemen

In verschillende artikelen zijn de namen gebruikt van de digitale onderwijssystemen die op dit moment aan de TU/e worden gebruikt. Indien gedurende het studiejaar die met naam genoemde onderwijssystemen zouden worden vervangen door andere, vergelijkbare onderwijssystemen, dan dient de nieuwe naam van het onderwijssysteem in de plaats van het 'oude' onderwijssysteem gelezen te worden.

TU/e Code of Conduct for Scientific Integrity

During enrollment students are held to the TU/e Code of Conduct for Scientific Integrity. When the Bachelor's final project is completed, a statement is attached indicating that the project was realized in accordance with the code of conduct.

Violation of this code of conduct may be reported to the Complaints Committee for Scientific Integrity at TU/e. This Complaints Committee decides who shall process the incident: the Complaints Committee or the Examination Committee of the respective degree program that deals with fraud in accordance with the stipulations of the Regulations for the Examination Committee.

Bachelor Data Science

Students also need to adhere to the TiU Code of Conduct in which agreements about behavior have been laid down.

Digital learning environments

In various articles the names are used of the digital learning environments presently operative at the TU/e. If the digital learning environments are replaced during the course of the academic year, the new name of the learning environment should be read in the place of the old learning environment.

H 2 TOELATING TOT DE OPLEIDING**Art 2.1 Vooropleidingseisen**

1. Voor toelating tot de opleiding dient de student te voldoen aan bepaalde vooropleidingseisen. Zie hoofdstuk 2 Toegang en Toelating van het TU/e Studentenstatuut.
2. Voor studenten met een hbo-propedeuse, die niet in het bezit zijn van een vwo-diploma, gelden nadere eisen wanneer zij zich willen inschrijven voor een bacheloropleiding. Zie hiervoor bijlage 1.
3. Voor studenten met een hbo-of wo-propedeuse (met een vwo-diploma (of daarmee gelijkgestelde vooropleiding), maar met een profiel dat geen directe toelating biedt of studenten met een buiten Nederland afgegeven diploma van vergelijkbaar niveau (vwo met een profiel dat geen directe toelating biedt), gelden nadere eisen zoals bedoeld in artikel 2.2 (zie ook bijlage 1), met uitzondering van de leeftijdsgrens.

Art 2.2 Colloquium doctum

1. Het faculteitsbestuur kan personen van 21 jaar of ouder, die niet in het bezit zijn van een diploma voorbereidend wetenschappelijk onderwijs (vwo) en daarvan ook niet zijn vrijgesteld, vrijstellen van die vooropleidingseis door middel van een toelatingsonderzoek. De eisen die aan het toelatingsonderzoek worden gesteld, als bedoeld in artikel 7.29 van de WHW (colloquium doctum), zijn:

ADMISSION TO THE DEGREE PROGRAM**Prior education requirements**

In order to qualify for admission to the degree program, students must meet specific requirements relating to prior education. See Chapter 2 (Access and Admittance) of the TU/e Student Statute.

Additional requirements apply for students with a certificate of completion of the first year of study from Higher Vocational Education (hbo), who do not have a pre-university (vwo) certificate, who wish to register for a Bachelor's program. See Appendix 1.

Additional requirements apply for students with a certificate of completion of the first year of study from higher vocational education (hbo) or a university (with prior pre-university education (vwo) or equivalent qualification), but with a subject package that does not qualify for direct admission or students with a diploma of an equivalent level (pre-university education (vwo) with a subject package that does not qualify for direct admission) obtained outside of the Netherlands, as referred to in Article 2.2 (see also Appendix 1), with the exception of the age limit.

University entrance examination

In the case of persons aged 21 or older who do not have a pre-university (vwo) certificate and have not been granted exemption from this, the Department Board can grant exemption from this prior education requirement by means of an entrance examination. The requirements relating to the entrance examination, as referred to in Article 7.29 of the WHW (colloquium doctum), are:

- in het bezit zijn van een certificaat van een met een voldoende (6 of hoger) afgesloten toets Wiskunde B op vwo-eindexamenniveau.
- een voldoende beheersing van de Engelse taal op het niveau van het Nederlandse vwo-examen (voor de norm van de toetsen zie artikel 2.3).

2. Ten aanzien van een bezitter van een buiten Nederland afgegeven diploma dat in eigen land toegang geeft tot een opleiding aan een instelling van hoger onderwijs, kan bij de beoordeling of iemand in aanmerking komt voor een toelating zoals bedoeld in het eerste lid worden afgeweken van de daar genoemde leeftijdsgrens. Dit kan ook wanneer in bijzondere gevallen geen diploma kan worden overgelegd.

Art 2.3 Taaleisen bij een buiten Nederland afgegeven diploma van vergelijkbaar niveau als vwo met een geschikt profiel

De bezitter van een buitenlands diploma kan zich pas inschrijven voor een opleiding in het Engels nadat is aangetoond dat voldaan is aan de eis van voldoende beheersing van de Engelse taal op het niveau van het Nederlandse vwo-examen.

Het voldoende niveau van Engels wordt voor aanvang van de opleiding aangetoond door het indienen van een van de volgende toetsresultaten:

- IELTS (International English Language Testing System), academische versie: met een overall score van minstens 6.5 en een minimum van 6.0 voor elk onderdeel, of
- TOEFL (Test of English as a Foreign Language): totale score van minstens 90 en een minimum score van 21 voor elke onderdeel. De TU/e accepteert alleen de TOEFL-internetgebaseerde test, van één testdatum (en geen MyBest Scores), of

- possession of a certificate for a successfully completed (grade 6 or higher) Mathematics B test at final-examination level in pre-university education (vwo).
- sufficient command of the English language at the level of the pre-university (vwo) examination in the Netherlands (for the norm for tests, see Article 2.3).

With regard to students in possession of a diploma obtained outside of the Netherlands that offers admission to an institution of higher education in their home country, it is possible to deviate from the stated age limit, when assessing eligibility for admission as alluded to in the initial clause. This is also possible in exceptional cases when a diploma is not available for submission.

Language requirement for diplomas obtained outside of the Netherlands of an equivalent level to Dutch pre-university education (vwo) with a suitable subject package

Holders of foreign diplomas may only enroll for a program given in English once they can demonstrate that they meet the requirement regarding sufficient command of the English language at the level of the Dutch pre-university (vwo) examination.

A sufficient command of English must be demonstrated before the degree program commences by submitting results of one of the following tests:

- IELTS (International English Language Testing System), Academic version: with an overall band score of at least 6.5 and a minimum of 6.0 for each section, or
- TOEFL (Test of English as a Foreign Language): total score of at least 90 points, and a minimum score of 21 for each section. The TU/e only accepts the TOEFL Internet-based test. Note: the TU/e only accepts

- University of Cambridge: bewijs van slagen voor C2 Proficiency (voorheen Certificate of Proficiency in English CPE) met een overall score van 180 en minimaal 169 per onderdeel of bewijs van slagen voor C1 Advanced (voorheen Certificate in Advanced English CAE) met een overall score van 176 en minimaal 169 per onderdeel.

scores released on one test date. The TU/e does not accept MyBest Scores, or

- University of Cambridge: proof of C2 Proficiency (previously Certificate of Proficiency in English CPE) with an overall score of 180 and minimum of 169 per section or a proof of C1 Advanced (previously Certificate in Advanced English CAE) with an overall score of 176 and a minimum of 169 per section.

H 3 OPBOUW EN INHOUD VAN DE OPLEIDING

Art 3.1 Eindtermen van de opleiding

1. Algemene eindtermen van de opleiding

Afgestudeerde bachelors of science:

- zijn academisch gevormd binnen het domein van 'engineering science and technology',
- zijn competent in de relevante domeinspecifieke discipline(s) op het niveau van de wetenschappelijke bachelor, zoals weergegeven in het tweede lid,
- kunnen onderzoeken en ontwerpen onder begeleiding,
- zien het belang in van andere disciplines,
- hebben een wetenschappelijke benadering van problemen en ideeën van eenvoudige aard, op basis van bestaande kennis,
- beschikken over intellectuele vaardigheden en kunnen onder begeleiding kritisch reflecteren, logisch redeneren en tot oordeelsvorming komen,
- kunnen communiceren over resultaten van eigen leren, denken, handelen en beslissen,
- kunnen hun activiteiten plannen en uitvoeren,

STRUCTURE AND CONTENT OF THE DEGREE PROGRAM

Learning outcomes of the degree program

General learning outcomes of the degree program

Bachelor of Science graduates:

- are academically qualified to degree level within the domain of engineering science and technology,
- are competent in the relevant domain-specific discipline(s) at the level of a Bachelor of Science, as specified in the second paragraph,
- are able to conduct research and design under supervision,
- are aware of the significance of other disciplines,
- take a scientific approach to non-complex problems and ideas, based on current knowledge,
- possess intellectual skills and are able to reflect critically, reason and form opinions under supervision,
- Have the ability to communicate the results of their learning, thinking, acts and decision-making processes,
- can plan and execute their activities,

- zijn zich bewust van de temporele en maatschappelijke context van wetenschap en technologie (begrip en analyse),
- hebben naast een herkenbaar domeinspecifiek profiel een voldoende brede basis om interdisciplinair en multidisciplinair (samen) te kunnen werken. Multidisciplinair betekent hier: gericht op andere relevante disciplines die nodig zijn om het ontwerp- of onderzoeksprobleem op te lossen.

- are aware of the temporal and societal contexts of science and technology (understanding and analysis),
- in addition to a recognizable domain-specific profile, possess a sufficiently broad basis to be able to work or collaborate in an interdisciplinary and multidisciplinary context. Here, multidisciplinary means focusing on other relevant disciplines needed to solve the design or research problem in question.

2. Domeinspecifieke disciplines, zoals bedoeld in het vorige lid, tweede bullet:

The relevant domain-specific disciplines, as referred to in the previous paragraph, second bullet,

Bachelor Applied Mathematics (BAM)

1. Wiskundige kennis en inzicht:

- a. De wiskunde kennen die naar internationale maatstaven behoort tot de basiskennis van een universitair opgeleide wiskundige, gekenmerkt door abstractie, een heldere redeneertrant en beheersing van basistechnieken.
- b. Kennis hebben van onderdelen en aspecten van de wiskunde die van belang zijn voor de toepassing van wiskunde op praktische problemen.

2. Wiskundige operationele vaardigheden:

- a. Kennis hebben van en vaardig zijn in basistechnieken van de wiskunde en de informatica die in het bijzonder van belang zijn bij het ontwerpen van algoritmen bij wiskundige oplossingsmethoden en in staat zijn deze algoritmen te implementeren en verwerken met behulp van algemeen beschikbare standaardprogrammatuur.
- b. Kennis gemaakt hebben met toepassingsgebieden van de wiskunde.

3. Onderzoeks- en ontwerpvaardigheden:

- a. In staat zijn relevante bronnen en literatuur te vinden en deze naar waarde te schatten.

Bachelor Applied Mathematics (BAM)

1. Mathematical knowledge and insight:

- a. To know the aspects of mathematics that are part of the fundamental knowledge of an academically trained mathematician, as defined by international standards, and characterized by abstraction, a clear method of reasoning and mastery of the basic techniques.
- b. To understand and know those parts and aspects of mathematics that are important for the application of mathematics to practical problems.

2. Mathematical operational skills:

- a. To have knowledge and skills with respect to basic mathematical and computer science techniques, particularly in relation to the design of algorithms for mathematical solution approaches, and to be able to implement and process these algorithms using generally-available standard software.
- b. To be acquainted with application areas of mathematics.

3. Research and design skills:

- a. To be able to find relevant sources and literature and to assess their importance.

- b. In staat zijn een beperkte wiskundige onderzoeksopdracht, mogelijk in de vorm van een literatuurstudie, onder begeleiding, uit te voeren.
- c. Het vermogen hebben om in teamverband eenvoudige wiskundige modellen te ontwerpen en te behandelen met wiskundige oplossingsmethoden en de vaardigheden hebben om deze oplossingsmethoden te valideren.

4. Academische en professionele vaardigheden:

- a. Een kritische en creatieve houding hebben bij het werken aan problemen en het leren van wiskundige theorieën en methoden.
- b. In staat zijn het leren van wiskundige theorieën en het werken aan wiskundige en op toepassingen of ontwerpen gerichte problemen te plannen, alleen of in teamverband, en te reflecteren op het eigen werk.
- c. In staat zijn (wiskundige) resultaten mondeling en schriftelijk over te brengen aan specialisten en, op hoofdlijnen, aan niet-specialisten.
- d. Inzicht hebben in de rol en verantwoordelijkheid van de wiskundige/ingenieur in de maatschappij.

- b. To be able to carry out a supervised mathematical research assignment of limited scope, possibly in the form of a literature study.
- c. To have the ability to design and handle simple mathematical models in a team using mathematical solution approaches and to have the skills to validate these solution approaches.

4. Academic and professional skills:

- a. To have a critical and creative attitude when working on problems and studying mathematical theories and methods.
- b. To be able to plan one's work on mathematical problems, application or design-oriented problems, and the study of mathematical theories, either in a team or alone, and to reflect on one's own work.
- c. To be able to convey (mathematical) results both orally and in writing to specialists and, in general terms, to non-specialists.
- d. To have insight into the role and responsibility of the mathematician in society.

Bachelor Computer Science and Engineering (BCS):

1. Basiskennis en - vaardigheden Informatica:

- a. beheersing van de basisbegrippen van de informatica: Theory & Algorithms, Software Development, Systems & Networks, en Data Analytics;
- b. de vaardigheid om stellingen te bewijzen gebaseerd op deze basisbegrippen;
- c. beschikken over een gedegen technisch-wetenschappelijk inzicht in software en softwaresystemen;
- d. voldoende abstraherend vermogen om met de opgedane kennis de essentie van dergelijke systemen snel te doorzien, zich eigen te maken en op hun merites te beoordelen.

Bachelor Computer Science and Engineering (BCS):

1. Basic knowledge and skills in computer science and engineering:

- a. familiarity with basic concepts related to Computer Science: Theory & Algorithms, Software Development, Systems & Networks and Data Analytics;
- b. the skill to prove theorems with respect to these basic concepts;
- c. a thorough technical and scientific understanding of software and software systems;
- d. the ability to rapidly deduct the essence of such systems, to acquaint him/herself with those systems and to judge its merits.

2. Wetenschappelijk ontwerpen van software:

- a. in staat zijn op effectieve en gestructureerde wijze programma's of programma-gestuurde systemen te ontwikkelen die de taken die daarvan worden verwacht op een correcte en efficiënte wijze uitvoeren;
- b. een gegeven softwaresysteem kunnen analyseren op verscheidene gedragsaspecten;
- c. waar nodig op basis van bovenstaande analyse tot een adequate aanpassing van het systeem kunnen komen;
- d. in staat zijn adequaat te documenteren.

3. Academische vorming:

- a. in staat zijn zelfstandig benodigde kennis te vergaren in het kennisgebied van de informatica;
- b. zich bewust zijn van de positie van de informatica in de maatschappij en wetenschap en van de snelle veranderingen die door de informatietechnologie in de maatschappij veroorzaakt worden, de positieve en negatieve kanten hiervan kennen en in staat zijn daarover te reflecteren;
- c. in staat zijn om effectief en in een team te werken;
- d. in staat zijn om informatie, ideeën en oplossingen over te brengen op een publiek bestaande uit specialisten dan wel een publiek bestaande uit niet-specialisten;
- e. in staat zijn om zowel eigen werk als een softwareontwikkelingsproject te plannen en te organiseren.

2. Software design:

- a. the ability to develop programs or software systems in an effective and structured manner, whereby those systems will perform the tasks expected of them accurately and efficiently;
- b. the ability to analyze any software system in terms of its behavioral aspects;
- c. further to this analysis, the ability to adapt and improve the system where necessary;
- d. the ability to document all findings and activities for future reference.

3. General academic skills:

- a. the ability to acquire further knowledge in the field of computer science and to do so independently;
- b. an awareness of the position and importance of computer science within society, an awareness of the rapid changes, both positive and negative, which information technology can bring about, and the ability to reflect on such changes;
- c. the ability to work effectively within a team;
- d. the ability to impart information, ideas and solutions to either fellow specialists or a lay public;
- e. the ability to plan and organize one's own work as well as a software development project.

Bachelor Data Science (BDS)**Knowledge and understanding:**

1. Graduates have foundational knowledge and understanding of the theories, principles, methods and techniques for data storage, integration, handling, cleaning and processing.
2. Graduates have in-depth knowledge and understanding of theories, principles, methods and techniques focused on data analysis.

3. Graduates are familiar with the major legal, behavioral and ethical issues associated with the application of data science in addressing business and societal challenges.

Applying knowledge and understanding:

1. Graduates are able to store and process data in a way that allows for data exploration and analysis (building information platforms).
2. Graduates are able to apply a broad set of techniques and tools for data analysis.
3. Graduates know how to solve actual well-defined (business) problems, tackling them from a broad, interdisciplinary perspective in combination with data analysis expertise, knowledge and skills.

Making judgements:

1. Graduates are able to assess the quality, limitations and potential of data sets in relation to the question or problem at hand and to interpret and understand the results from their analyses and the tools they used.
2. Graduates are able to identify the (substantive) problems or questions that can be addressed using specific datasets.
3. Graduates have the ability to critically reflect on the social, ethical and legal aspects of their results and solutions.

Communication:

1. Graduates have good communication skills (oral and written) and are able and willing to visualize and communicate their work to specialists and non-specialists.
2. Graduates can communicate and work in a multidisciplinary and international team.

Learning skills and attitude:

1. Graduates have the learning skills necessary to successfully continue their study at the level of a master's program.
2. Graduates are motivated, self-actuated and self-learners. Graduates are open to new developments and ideas in the field of data science and are able to actively learn new skills, obtain new knowledge and apply new insights in their field.
3. Graduates show a reflective and critical attitude towards themselves and their field, including an ethical, societal and legal awareness with regard to the innovative and entrepreneurial possibilities and limitations in the field of data science.

Art 3.2

Specifieke opleidingsbepalingen

1. Wat betreft de opleiding zijn in bijlage 2 per major (zie artikel 3.4, vierde lid) opgenomen:

Requirements specific to the degree program

In regard to the program, Appendix 2 (see Article 3.4, paragraph 4) includes the following for each major:

- de verplichte onderwijseenheden van de opleiding en het daaraan verbonden examens,
- indien van toepassing, het competentieraamwerk,
- indien van toepassing, de inhoud van de afstudeerrichtingen,
- waar nodig, de opsomming en inrichting van de praktische oefeningen,
- het aantal en de volgtijdelijkheid van de tentamens, alsmede de momenten waarop deze afgelegd kunnen worden,
- of de opleiding in voltijd, in deeltijd of duaal wordt verzorgd,
- of de tentamens mondeling, schriftelijk of op andere wijze worden afgelegd,
- waar nodig, dat het met goed gevolg afgelegd hebben van tentamens is voor de toelating tot andere tentamens,
- een verwijzing naar de plaats waar de coherente keuzepakketten, keuzeonderwijseenheden en USE-leerlijnen staan vermeld, waaruit de student een keuze kan maken voor de invulling van de keuzeruimte van de opleiding,
- de masteropleiding(en) waartoe het bachelorgetuigschrift van de opleiding rechtstreeks toegang verschaft,
- waar nodig, overgangsregelingen,
- indien zo besloten, welk onderwijs in het Engels wordt gegeven en welke tentamens en examens in het Engels worden afgenomen (zie artikel 3.3),
- de wijze waarop het onderwijs in de opleiding geëvalueerd wordt en de resultaten aan de in aanmerking komende gremia beschikbaar gesteld worden. De evaluatie vindt plaats door tenminste periodieke vakevaluaties en vakoverstijgende evaluaties middels de binnen de TU/e afgesproken formats.

- the compulsory study components of the program and the corresponding final examinations,
- if applicable, the competency framework,
- if applicable, the content of the graduation tracks,
- if applicable, a listing and the organization of the practical exercises,
- the number and the sequence of the examinations, and the times at which they can be taken,
- whether the degree program is offered as a full-time, part-time or internal double diploma program,
- whether examinations are administered orally, in writing or otherwise,
- where necessary, that successful participation in examinations is a condition for admission to other examinations,
- a referral to the source specifying the coherent packages of electives and elective study components and USE learning trajectories, from which students must choose for the elective parts of their degree programs,
- Master's programs of which the Bachelor's diploma of the degree program allows direct access,
- where necessary, transitional arrangements,
- if so decided, which programs are to be provided in English and which examinations and final examinations are to be administered in English (see Article 3.3),
- the way in which education in the degree program is evaluated and the results are made available to the relevant official bodies. The evaluation takes place through periodic course evaluations at the very least and by other degree program evaluations within the agreed TU/e formats.

- de praktische oefening(en), waarvoor per studiejaar slechts eenmaal aan studenten de gelegenheid geboden wordt een eindtoets af te leggen.

- The practical exercise(s) for which only one opportunity is offered per academic year to take the final test.

2. In bijlage 1 zijn de nadere eisen opgenomen voor studenten die de propedeutische fase van een hbo-opleiding hebben afgerond (met een havo-vooropleiding).

In Appendix 1 further requirements are defined for students who have completed the propaedeutical phase at an hbo (with a Higher Secondary Education background).

3. De bijlagen maken integraal onderdeel uit van deze regeling.

The appendices constitute an integral part of these regulations.

Art 3.3 Taal

Language

De opleiding wordt in het Engels verzorgd en de tentamens en examens worden afgenomen in het Engels (zie bijlage 2, onder I). Keuzevakken van andere opleidingen kunnen hierop een uitzondering vormen.

The program is delivered in English and the examinations and final examinations are administered in English (see Appendix 2 under I). Electives from other programs may be exceptions.

Art 3.4 Opbouw van de opleiding

Structure of the degree program

1. De opleiding is een samenhangend geheel van onderwijseenheden gericht op de verwezenlijking van de eindtermen van de opleiding.

The program is a coherent set of study components designed to achieve the learning outcomes of the program.

2. De opleiding heeft een studielast van 180 studiepunten en is onderverdeeld in verschillende onderwijseenheden zoals vermeld in de geldende Richtlijn Bachelor College.

The program has a study load of 180 credits and is divided into various study components as stated in the applicable Bachelor College Guidelines.

3. De basisonderwijseenheden zijn Calculus, Engineering Design, Data Analytics for Engineers, Applied Natural Sciences, en USE-basic.

The basic study components are Calculus, Engineering Design, Data Analytics for Engineers, Applied Natural Sciences, USE-basic.

Bachelor Data Science

De basisonderwijseenheden zijn Calculus, Engineering Design, Data Analytics for Engineers, Applied Natural Sciences (voor studenten met een hoofdinschrijving aan de TU/e), Understanding the Information Society (voor studenten met een hoofdinschrijving aan de TiU), en Data Science Ethics.

Bachelor Data Science

The basic study components are Calculus, Engineering Design, Data Analytics for Engineers, Applied Natural Sciences (for students with main enrolment at the TU/e), or Understanding the Information Society (for students with main enrolment at TiU), and Data Science Ethics.

- | | |
|--|--|
| <p>4. De major is het verplichte discipline specifieke deel van de opleiding en bestaat uit 95 studiepunten. De Professionele Vaardigheden zijn ingebed in de majoronderwijseenheden (zie artikel 3.5).</p> <p>5. De student kiest ten minste één van de USE-leerlijnen, die zijn opgenomen in de digitale studiegids (https://studiegids.tue.nl/). Voor studenten die op of na 1 september 2014 met de bacheloropleiding zijn gestart bestaat de USE-leerlijn uit drie onderwijseenheden en ten minste vijf met een USE-logo aangemerkte activiteiten van Studium Generale van de TU/e. Voor studenten die vóór 1 september 2014 zijn gestart met de opleiding gelden geen nadere voorwaarden voor de invulling van de USE-leerlijn.</p> | <p>The major is the compulsory discipline-specific part of the degree program and consists of 95 credits, of which the study component Professional Skills are embedded in the major study components (see Article 3.5).</p> <p>Students choose at least one of the USE learning trajectories that are included in the digital education guide (https://educationguide.tue.nl/). For students who started their Bachelor's program on or after September 1, 2014, the USE learning trajectory consists of three study components and at least five TU/e Studium Generale activities that have been labeled USE-related. For students who started the degree program before September 1, 2014, no further conditions apply to the USE learning trajectory.</p> |
| <p><u>Bachelor Data Science</u> Studenten volgen de USE-leerlijn 'Data Challenges'. Studenten met hun hoofdschrijving aan de TU/e kunnen de leerlijn 'Data Challenges' vervangen door één van de andere USE-leerlijnen.</p> <p>Studenten kunnen met een USE-logo aangemerkte Eindhoven Studium Generale activiteiten vervangen door soortgelijke activiteiten van Tilburg Studium Generale (voorheen Academic Forum).</p> | <p><u>Bachelor Data Science</u> Students take the USE learning trajectory 'Data Challenges'. Students with main enrolment at TU/e can replace the 'Data Challenges' trajectory with one of the other USE learning trajectories.</p> <p>Students can replace USE-related activities of Eindhoven Studium Generale by similar activities of Tilburg Studium Generale (previously Academic Forum).</p> |
| <p>6. De opleiding bestaat uit een propedeutische en een postpropedeutische fase. De propedeutische fase is de fase met een totaal van 60 studiepunten bestaande uit de verplichte basis- en majoronderwijseenheden van het eerste studiejaar van de opleiding alsmede twee vrij te kiezen onderwijseenheden. De postpropedeutische fase bestaat uit de resterende verplichte basis- en majoronderwijseenheden alsmede de USE-leerlijn en de vrij te kiezen onderwijseenheden van het tweede en derde jaar.</p> | <p>The program comprises a propaedeutical phase and a post-propaedeutical phase. The propaedeutical phase is worth a total of 60 credits, comprising the obligatory basic and major study components of the first year of study in the program, as well as two elective study components that the students are free to choose. The post-propaedeutical phase consists of the remaining obligatory basic and major study components as well as the USE learning trajectory and elective study components of the second and third year.</p> |

7. Tevens zijn de MyFuture Activities een verplicht onderdeel van de bacheloropleiding voor de student die op of na 1 september 2020 is gestart met de opleiding. Dit onderdeel bestaat uit door het Onderwijsbestuur goedgekeurde activiteiten, waaraan zogenaamde waarden zijn verbonden. Een student dient naar keuze deel te nemen aan de daarvoor in aanmerking komende activiteiten, voor zover de totale waarde op minimaal zeven uitkomt. Aan de MyFuture Activities zijn geen studiepunten gekoppeld.

8. Bij de invulling van de keuzeruimte gelden de volgende voorwaarden:

- voldoende samenhang tussen de gekozen onderwijseenheden (coherentie), en
- geen overlap tussen majoronderwijseenheden en keuzeonderwijseenheden en keuzeonderwijseenheden onderling.

De student die op of na 1 september 2015 is gestart met de opleiding, dient bij de samenstelling van de opleiding rekening te houden met de volgende voorwaarden:

- de totale opleiding bevat minimaal voor 45 studiepunten aan onderwijseenheden van niveau drie,
- de keuzeruimte (inclusief USE-onderwijseenheden) van de totale opleiding bevat minimaal 30 studiepunten aan onderwijseenheden van niveau twee of drie.

Art 3.5 Professionele Vaardigheden

1. De Professionele Vaardigheden maken integraal deel uit van de diverse majoronderwijseenheden, waarin de betreffende vaardigheden zijn opgenomen, en hebben een omvang van (ten minste) 140 uren (zie course catalogue). De betreffende vaardigheden zijn:

- schriftelijk communiceren,

In addition, the MyFuture Activities are a mandatory component within the Bachelor's degree program for students who started the degree program on or after September 1, 2020. This component consists of activities approved by the Education Board, to which so-called values are attached. Students must minimally choose a total value of seven points in approved elective activities. No credits are attached to the MyFuture Activities.

In the composition of the elective part of the program, the following conditions apply:

- sufficient connection between the chosen study components (coherence), and
- no overlap between major study components and elective study components or between elective study components themselves.

Students who commenced the degree program on or after September 1, 2015, are subject to the following conditions:

- the degree program must include at least 45 credits worth of level 3 study components,
- the elective parts of the degree program (including USE study components) must include at least 30 credits worth of level 2 or 3 study components.

Professional Skills

The Professional Skills are an integral part of the various majors in which they are embedded and they comprise an workload of (at least) 140 working hours (see course catalogue)

- written communication,

- presenteren,
- samenwerken,
- reflecteren,
- plannen en organiseren,
- opzoeken van en omgaan met (wetenschappelijke) informatie,

- presenting,
- cooperating,
- reflecting,
- planning and organizing,
- finding and processing (scientific) information.

2. Het onderwijs in de genoemde vaardigheden wordt gespreid over de bacheloropleiding, zodanig dat de student per professionele vaardigheid meerdere keren wordt getoetst, telkens in een andere onderwijseenheid. In Bijlage 2 staat beschreven welke vaardigheden in welke onderwijseenheden aan bod komen.

Teaching of the skills is spread over the Bachelor's program in such a way that the students are tested several times for each skill, each time in a different study component. In Appendix 2 is listed what skills are addressed in what study component.

3. Een professionele vaardigheidstoets wordt afgerond met een beoordeling alsmede met individuele feedback. Als de professionele vaardigheidstoets met een cijfer is beoordeeld, telt deze beoordeling mee in de totstandkoming van het eindcijfer voor de onderwijseenheid waarin de professionele vaardigheid is ingebed.

Professional skills tests conclude with an assessment and with individual feedback. If the professional skills test is assessed with a grade, this assessment counts toward the final grade for the study component in which the relevant professional skill is embedded.

4. De student heeft aan de eindtermen van een professionele vaardigheid voldaan indien alle onderwijseenheden zoals bedoeld in lid 2 van dit artikel die deze vaardigheid adresseren, zijn behaald, en voor de laatst geprogrammeerde professionele vaardigheidstoets van de betreffende professionele vaardigheid minimaal een voldoende is behaald.

The students are deemed to have completed the learning outcomes of a professional skill successfully once all study components as referred to in paragraph 2 that address this skill are completed, and the lastly programmed assessment for the professional skill have been completed with at least a sufficient grade.

5. De student heeft de Professionele Vaardigheden, zoals bedoeld in lid 1, behaald, indien aan de eindtermen van alle professionele vaardigheden voldaan is conform lid 4 van dit artikel.

The student successfully completes the Professional Skills study component once having completed the learning outcomes of all professional skills in accordance with paragraph 4.

6. Indien de student een basis- of keuzeonderwijseenheid (een niet-majoronderwijseenheid) volgt waarin een of meer professionele vaardigheden zijn geïntegreerd, dient de student deel te nemen aan de betreffende professionele vaardigheidstoets en krijgt de student een

If students take a basic study component or an elective (not a major study component) which has one or more professional skills in it, they must take the relevant professional skills test. They will also receive an assessment of, and written feedback on, the professional skill in question. However, the

beoordeling van en feedback op de betreffende professionele vaardigheid. De beoordeling van de betreffende vaardigheid valt echter niet onder de Professionele Vaardigheden, zoals bedoeld in lid 1. In uitzonderingsgevallen kan met toestemming van de Dean van het Bachelor College (hierna: Dean BC) hiervan worden afgeweken.

assessment of the relevant skill is not part of the Professional Skills study component. In exceptional circumstances, the Dean of the Bachelor College (hereafter Dean BC) may grant permission to deviate from this stipulation.

7. Daar waar het onderwijs in de professionele vaardigheid uit een training bestaat, hoeft de student niet deel te nemen aan de training als de student de betreffende training al eerder heeft gedaan binnen de door de student gevolgde bacheloropleiding, tenzij er sprake is van een training die gericht is op groepswork.

In cases where a professional skill is taught solely by means of a training course, students do not need to participate if they have already taken the training course within their Bachelor's program, unless the focus of the training course is on group work.

Art 3.6 Examenprogramma

Programs of Examinations

1. Een examenprogramma is een geheel van onderwijseenheden dat voor een student het programma van de opleiding vormt.
2. Iedere student wordt door het facultaire Center for Student Administration (hierna: facultaire CSA) direct bij inschrijving voor het eerste studiejaar van de opleiding gekoppeld aan een examenprogramma, waarin alle basisonderwijseenheden en de verplichte onderwijseenheden behorende bij de major van diens keuze, zijn opgenomen. De student voegt via de PlanApp zelf de keuzeonderwijseenheden en de onderwijseenheden behorende tot de USE-leerlijn toe.
3. Voor de competentiegerichte opleidingen geldt dat stages of uitwisselingsprogramma's als keuzeonderwijseenheden alleen na goedkeuring van de examencommissie kunnen worden opgenomen in het examenprogramma.

A program of examinations is a coherent set of study components that makes up students' degree programs.

Upon registration for the first year of study, students will be provided with details of a program of examinations by the Departmental Center for Student Administration (henceforth departmental CSA), which includes all the basic study components and the compulsory study components associated with the major. Students must add the elective study components and study components that belong to the USE learning trajectory by means of the PlanApp.

For the competency-centered programs, traineeships or exchange programs will only be included in the program of examinations as electives after approval from the Examination Committee.

Art 3.7 Invulling keuzeonderwijseenheden en USE-leerlijn

1. De student dient in het eerste jaar van de opleiding uiterlijk 17 oktober 2021 de twee keuzeonderwijseenheden van het eerste jaar toe te voegen in de PlanApp, waardoor deze onderdeel worden van diens examenprogramma.

Bachelor Data Science

Er zijn geen keuzeonderwijseenheden voor Data Science in het eerste jaar.

2. De student dient in het eerste jaar van de opleiding uiterlijk 18 mei 2022 de voorlopige invulling van de keuzeruimte en een USE-leerlijn via de PlanApp toe te voegen, waarbij de student er rekening mee dient te houden dat het examenprogramma voldoet aan de voorwaarden van artikel 3.4, achtste lid. Het voorstel gaat vergezeld van een motivering van de student in relatie tot de plannen en ambities in het werkveld van de ingenieur.
3. De examencommissie toetst de door de student doorgegeven inrichting van de keuzeruimte op coherentie, overlap en niveau, zoals bedoeld in artikel 3.4, achtste lid, in ieder geval eenmaal en wel nadat de student 90 studiepunten van de 180 geplande studiepunten heeft behaald, dan wel op verzoek van de student. Indien de student het examenprogramma vervolgens inhoudelijk wil aanpassen dient de student goedkeuring van de examencommissie te verkrijgen.
4. Indien de student in de keuzeruimte kiest voor twee coherente keuzepakketten van in totaal ten minste 25 studiepunten dan
- hoeft de student de keuze niet te motiveren, zoals bedoeld in het tweede lid, en

Choice of electives and USE learning trajectory

In the first year of the degree program students must add the two elective components in the first year by October 17, 2021, by means of the PlanApp, thus incorporating this component into their program of examinations.

Bachelor Data Science

There are no electives for Data Science in the first year.

In the first year of the degree program, no later than May 18, 2022 students must add their preliminary choice of electives and USE learning trajectory by means of the PlanApp, in which they must take account of the fact that their program of examinations must meet the conditions of Article 3.4, paragraph 8. Students must also justify their choice with regard to their plans and ambitions and with an eye to the engineer's field of professional practice.

The Examination Committee will assess whether the course choices of the students are coherent, are of the proper level and do not overlap, as referred to in Article 3.4, paragraph 8, at least once, and only after the students have attained 90 study credits of the 180 planned credits or has made a request. If students wish to alter the content of the program of examinations, they must seek the approval of the Examination Committee.

When students choose two coherent elective packages of at least 25 credits in total, then

- the students shall not be required to justify the choice, as referred to in the second paragraph, and

- kan de examencommissie goedkeuring aan het examenprogramma niet onthouden mits het examenprogramma verder voldoet aan de eisen zoals bedoeld in artikel 3.4, achtste lid.

- the Examination Committee cannot withhold approval of the program of examinations if said program meets the requirements set out in Article 3.4, paragraph 8.

5. Een besluit om de goedkeuring niet te verlenen, wordt door de examencommissie niet eerder genomen dan nadat de student in de gelegenheid is gesteld te worden gehoord. De examencommissie besluit binnen de reactietermijn en het besluit wordt met redenen omkleed.
6. In bijlage 2, onder i, zijn tenminste die coherente pakketten en keuzeonderwijseenheden opgenomen, die niet gekozen mogen worden, vanwege overlap met majorvakken.
7. Wanneer een student beide educatieve keuzepakketten, zoals aangeboden door de Eindhoven School of Education, wil kiezen, kan de student de examencommissie verzoeken ontheffing te verlenen van de verplichting een USE-leerlijn te kiezen. Het verzoek gaat vergezeld van een motivatie en een studieplanning. De ontheffing vervalt wanneer onderwijseenheden binnen de educatieve keuzepakketten niet succesvol worden afgerond.
Voor studenten die op of na 1 september 2014 zijn gestart met de opleiding geldt, dat geen ontheffing voor het volgen van de Studium Generale activiteiten kan worden verleend.

A decision not to grant the approval shall only be taken by the Examination Committee after the students in question have been given an opportunity to be heard. The Examination Committee shall make a decision within the set response term and shall state the reasons for its decision.

At the least, the coherent packages and elective study components that are not available as options due to overlap with major courses are listed in Appendix 2 under i.

Students who choose to follow both teacher-training elective packages, as offered by Eindhoven School of Education, may request exemption from the Examination Committee from the obligation to choose a USE learning trajectory. The request should be accompanied by a motivation and study plan. Should the students fail to successfully complete study components within the elective packages, the exemption will be revoked.
For students who started on or after September 1, 2014 no exemption for taking part in Studium Generale activities shall be awarded.

Art 3.8 Aanmelden en afmelden van onderwijseenheden

Registering for and deregistering for study components

1. Een student kan zich voor een maximum van 20 studiepunten per kwartiel aan onderwijseenheden aanmelden en daarin tentamens afleggen. De student die voor meer onderwijseenheden wil aanmelden dient toestemming te verkrijgen van de examencommissie.

Students may only register for a maximum of 20 study credits of study components per quarter and take examinations in those study components. Students who wish to register for more study components must obtain permission from the Examination Committee.

2. Voor onderwijseenheden geldt een uiterste aanmeldtermijn van vijf werkdagen voor aanvang van het eerste kwartiel en twintig werkdagen voor respectievelijk het tweede, derde en vierde kwartiel.
3. In afwijking van het tweede lid geldt dat ESA de eerstejaarsstudent, switcher en spijtoptant voor aanvang van het eerste kwartiel van het eerste studiejaar aanmeldt voor de in diens examenprogramma opgenomen onderwijseenheden, die in het eerste kwartiel worden gegeven en behoren tot de propedeutische fase.
4. In uitzonderlijke gevallen heeft een onderwijseenheid een capaciteitsbeperking. De capaciteitsbeperking is zodanig dat in ieder geval studenten voor wie de onderwijseenheid deel uitmaakt van de major, kunnen deelnemen. De onderwijseenheden met een capaciteitsbeperking worden na toestemming van de Dean BC uiterlijk 1 april voor kwartiel 1 en 2 en uiterlijk 1 oktober voor kwartiel 3 en 4 bekend gemaakt via de digitale studiegids.

Voor een onderwijseenheid met een capaciteitsbeperking is de aanmeldtermijn:

- voor studenten voor wie het vak een verplicht onderdeel van het programma vormt, uiterlijk tien werkdagen voor de uiterste aanmeldtermijn van lid 2,
 - voor de overige studenten staat aanmelding vanaf tien werkdagen voor de uiterste aanmeldtermijn van lid 2 open.
5. Een student dient zich, wanneer de onderwijseenheid toch niet zal worden gevolgd, voor aanvang van een kwartiel af te melden voor een reeds aangemelde onderwijseenheid. De afmelding geldt tevens voor de tussentoets(en) en de eindtoets.

For study components there is a registration deadline of up to five working days before the first quarter and twenty working days before the second, third and fourth quarter.

Notwithstanding paragraph 2, ESA registers first-year students, switchers and re-enrollers before the beginning of the first quarter of the first academic year for the study components in their program of examinations that are given in the first quarter of the propaedeutical phase.

In exceptional cases a study component will have limited capacity. The capacity must be defined in a way that at least students can participate for whom the course is part of the major. The study components shall be made known in the digital education guide by April 1 latest for quarters 1 and 2 and October 1 latest for quarters 3 and 4 after the approval of the Dean BC.

For a study component for which there is limited capacity:

- the registration term for students for whom the course is obligatory within the degree program is ten working days in advance of the latest registration term in paragraph 2.
- for other students, registration shall be open ten working days before the latest registration term in paragraph 2.

If students decide not to participate in a study component for which they have registered, they are required to deregister before the start of a quarter. Deregistration shall also apply to the mid-term test(s) and the final test.

6. Een student kan zich in de student niet-verwijtbare gevallen, ter beoordeling aan de manager ESA, afmelden voor een reeds gestarte onderwijseenheid. In bijzondere gevallen kan de student zich nog aanmelden voor een andere onderwijseenheid in hetzelfde kwartiel, mits de manager ESA daarvoor toestemming heeft verleend.

In circumstances beyond the students' control, at the discretion of the ESA Manager, students shall be allowed to deregister from study components that have already commenced. In exceptional circumstances, such students shall be allowed to register for another study component in the same quarter provided that they have obtained permission from the ESA Manager.

Art 3.9 Aanmelden voor onderwijseenheid na verstrijken aanmeldtermijn

Registering for a study component after the registration period has passed

1. Wanneer een student bij het aanmelden voor een onderwijseenheid de in artikel 3.8 genoemde termijnen niet in acht heeft genomen, kan niet worden deelgenomen aan deze onderwijseenheid, tenzij de student uiterlijk voor 17.00 uur op donderdag voor de start van het onderwijs in het eerste kwartiel dan wel uiterlijk vijftien werkdagen voor de start van het onderwijs in het tweede, derde of vierde kwartiel een vergoeding van de administratiekosten van €20 per onderwijseenheid heeft betaald. Na betaling van de administratiekosten wordt de student meteen aangemeld, mits de capaciteit voor het betreffende vak niet is overschreden.
2. In overmachtsituaties, hetgeen ter beoordeling is van de directeur ESA, kan besloten worden dat de student die zich meldt na de in lid 1 genoemde termijnen, alsnog voor de onderwijseenheid wordt aangemeld. Daarnaast kan de directeur ESA de administratiekosten genoemd in lid 1 kwijtschelden.
3. In geval er sprake is van een situatie zoals bedoeld in artikel 3.8, zesde lid, is geen vergoeding van de administratiekosten verschuldigd.
4. Wanneer de student door overmacht (toch) niet kan deelnemen aan een onderwijseenheid waarvoor de student reeds administratiekosten heeft betaald, worden deze gerestitueerd.

Students who fail to register for a study component within the period specified in Article 3.8 shall not be allowed to participate in the study component, unless the students have paid administration costs totaling € 20 per study component no later 5.00 pm on the Thursday prior to the beginning of teaching in the first quarter, or no later than fifteen working days prior to the beginning of teaching in the second, third or fourth quarter. After payment of the administration costs the students are immediately registered unless the maximum capacity for aBL125J course has been reached.

In cases of force majeure, at the discretion of the ESA Director, it may be decided that students who report after the terms mentioned in paragraph 1 may nevertheless be registered for a study component. In addition, the ESA Director may waive the administration costs stated in paragraph 1.

In the case of a situation as described in Article 3.8, paragraph 6, no supplementary administration costs will be incurred.

In the case that (in the end), due to force majeure, students cannot participate in a study component for which they have already paid administration costs, the fee will be refunded.

Art 3.10 Vrij onderwijsprogramma

1. Een student die is ingeschreven voor een opleiding kan zelf uit onderwijseenheden die door een universiteit worden verzorgd een vrij onderwijsprogramma samenstellen waaraan een examen is verbonden, zoals bedoeld in artikel 7.3h van de WHW.
2. Een gemotiveerd verzoek tot toestemming voor het volgen van een vrij onderwijsprogramma wordt ten minste twaalf weken voor de start van het vrije onderwijsprogramma ingediend bij de examencommissie van de opleiding waar de student staat ingeschreven.
3. De examencommissie besluit binnen de reactietermijn. Indien nodig wijst het College van Bestuur op verzoek van die examencommissie een examencommissie van een andere opleiding aan die met deze beslissing wordt belast.
4. Een besluit om de goedkeuring niet te verlenen wordt door de examencommissie niet eerder genomen dan nadat de student in de gelegenheid is gesteld te worden gehoord. Het besluit wordt met redenen omkleed.
5. Het besluit vermeldt de opleiding waartoe het vrije onderwijsprogramma behoort.
6. De examencommissie kan in bijzondere gevallen, onder mededeling daarvan aan de student, van de in het derde lid gestelde termijn afwijken.

Art 3.11 Vrijstelling

1. Een student kan in aanmerking komen voor een vrijstelling (VR) indien de examencommissie heeft bepaald dat een onderwijseenheid niet hoeft te worden gevolgd. Dit betekent dat de betreffende studiepunten worden toegekend zonder cijfer.

Flexible degree program

Students who enrolled in the degree program may select study components offered by a university to compose a flexible degree program that involves a final examination, as referred to in Article 7.3h of the WHW.

A substantiated request for permission to take a flexible degree program must be submitted to the Examination Committee of the program in which the students are enrolled no later than twelve weeks before the flexible degree program commences.

The Examination Committee shall decide on the request within the response term. If necessary, at the request of the Examination Committee, the Executive Board can delegate this decision to the Examination Committee of another program.

A decision not to grant the approval shall only be taken by the Examination Committee after the students in question have been given an opportunity to be heard. The decision must be substantiated with arguments.

The decision shall state the degree program to which the flexible degree program is deemed to belong.

In special cases, and as reported to the student, the Examination Committee may deviate from the deadline specified in paragraph 3.

Exemption

Students are eligible for an exemption (EX) if the Examination Committee has determined that a study component does not need to be taken. This means that the respective study credits are allocated but without a grade.

- | | |
|--|---|
| <p>2. Een verzoek tot vrijstelling tot het afleggen van een tentamen, dan wel van een praktische oefening wordt schriftelijk bij de examencommissie ingediend.</p> | <p>A written request for an exemption from taking an examination, or a practical exercise must be submitted to the Examination Committee.</p> |
| <p>3. Het verzoek gaat vergezeld van de documenten die redelijkerwijs nodig zijn voor de beoordeling of de desbetreffende student vrijstelling kan worden verleend.</p> | <p>The request must include all documents reasonably needed for an assessment of whether the student in question can be granted an exemption.</p> |
| <p>4. De gronden waarop de examencommissie vrijstelling kan verlenen voor het afleggen van een bepaald tentamen of van een praktische oefening hebben uitsluitend betrekking op het niveau, de inhoud en de kwaliteit van de eerder door de desbetreffende student behaalde tentamens of examens, dan wel de door de student buiten het hoger onderwijs opgedane kennis, inzicht, vaardigheden of competenties.</p> | <p>The grounds on which the Examination Committee can grant an exemption to taking a particular examination or a practical exercise are exclusively related to the level, the content and the quality of the examinations or final examinations the student in question has already passed, or on the student's knowledge, insight and skills or competencies acquired outside of higher education.</p> |
| <p>5. Voorts kunnen op verzoek van de student reeds aan de TU/e behaalde onderwijseenheden met behoud van cijfer en tentamendatum mee worden genomen naar een andere major of opleiding, wanneer er sprake is van interne switchers dan wel omzwaaiers binnen de TU/e-bacheloropleidingen.</p> | <p>In addition to the above, at the request of the students, study components successfully completed at TU/e may be transferred to a different major or degree program retaining the grade and date of examination, if this refers to transfer students or intra-university transfer students within TU/e Bachelor's programs.</p> |
| <p>6. De examencommissie besluit na ontvangst van het verzoek binnen de reactietermijn.</p> | <p>After receiving the request, the Examination Committee shall decide on the request within the response term.</p> |
| <p>7. Een besluit om de vrijstelling niet te verlenen wordt door de examencommissie niet eerder genomen dan nadat de student in de gelegenheid is gesteld te worden gehoord. Het besluit wordt met redenen omkleed.</p> | <p>A decision not to grant an exemption shall only be taken by the Examination Committee after the students have been given an opportunity to be heard. A full motivation supporting the decision will be provided.</p> |
| <p>8. Het besluit tot het verlenen van vrijstelling voor het afleggen van een tentamen of van een praktische oefening wordt gelijkgesteld met de beoordeling 'voldoende' en aangeduid met: VR (vrijstelling).</p> | <p>The decision to grant an exemption for taking an examination or a practical exercise shall correspond to the grade 'sufficient' and be marked: EX (exemption).</p> |

9. Voorwaarden rondom het verlenen van vrijstellingen zijn opgenomen in het reglement van de examencommissie.

Conditions that apply to the granting of exemptions are set out in the Regulations of the Examination Committee.

H 4 HONORS ACADEMY

HONORS ACADEMY

- Art 4.1** Er is een honors programma voor studenten die een extra uitdaging willen. De regels omtrent dit programma zijn opgenomen in het reglement TU/e Honors Academy voor honorstrajecten in bacheloropleidingen.

There is an honors program for students who want an additional challenge. The regulations pertaining to this program are incorporated in the TU/e Honors Academy Regulations for Bachelor's Honors Tracks.

Bachelor Data Science

Studenten kunnen ook aanmelden voor de TiU honors programma The Societal Challenge of Migration en het Outreaching Honors Program, mits ze voldoen aan de daarbij behorende toelatingseisen.

Bachelor Data Science

Students may also apply for the TiU Honors Program The Societal Challenge of Migration and Outreaching Honors Program, if they fulfill the admission requirements.

H 5 TOETSING

TESTS

Art 5.1 Frequentie, vorm en volgorde van tussen- en eindtoetsen (tentamens)

Frequency, structure and sequence of mid-term and final tests (examinations)

1. Van de gelegenheden tot het afleggen van schriftelijke eindtoetsen in het eerste en tweede kwartiel van de opleiding wordt jaarlijks vóór 15 augustus door het faculteitsbestuur een rooster vastgesteld dat uiterlijk 15 augustus wordt bekendgemaakt.
Van de gelegenheden tot het afleggen van schriftelijke eindtoetsen in het derde en vierde kwartiel van de opleiding wordt jaarlijks vóór 15 december door het faculteitsbestuur een rooster vastgesteld dat uiterlijk 15 december wordt bekendgemaakt.
2. Het faculteitsbestuur kan in bijzondere gevallen tot uiterlijk acht weken voordat een schriftelijke eindtoets plaatsvindt, afwijken van het in het vorige lid bedoelde rooster. De betrokken studenten worden door het

Annually, before August 15, the Department Board will determine a timetable for written final tests in the first and second quarter of the degree program, which will be published no later than August 15.

Annually, before December 15, the Department Board will determine a timetable for written examinations in the third and fourth quarter, which will be published no later than December 15.

In special cases, the Department Board may deviate from the timetable referred to in the previous paragraph, yet no later than eight weeks before

faculteitsbestuur onder opgaaf van redenen onverwijld in kennis gesteld van de wijziging in het rooster.

3. Tot het afleggen van eindtoetsen wordt per onderwijseenheid tenminste tweemaal per studiejaar de gelegenheid geboden. De deadlines van de eerste en tweede gelegenheid voor inlevering/afroning van een praktische oefening als eindtoets, worden bekendgemaakt via de studeerwijzer.
4. In afwijking van het bepaalde in het voorgaande lid, wordt tot het afleggen van de in bijlage 2 onder n genoemde praktische oefeningen als eindtoets, slechts eenmaal per studiejaar de gelegenheid geboden.
5. Tot het afleggen van een tussentoets wordt slechts eenmaal per studiejaar de gelegenheid geboden, tenzij, in bijzondere gevallen, anders is besloten door de examencommissie.
6. Tussentoetsen zijn geïntegreerd in het onderwijs en kunnen schriftelijk, mondeling of op andere wijze worden afgenomen. Het aantal tussentoetsen en de weging zijn opgenomen in de course catalogue. De overige informatie over tussentoetsen is opgenomen in de studeerwijzer.
7. Mondelinge tussen-, eindtoetsen worden op een door de examiner, zo veel mogelijk na overleg met de student, te bepalen tijdstip afgenomen binnen het studiejaar waarin de student is ingeschreven voor de onderwijseenheid.
8. In de eerste week van het eerste kwartiel van het eerste jaar van de opleiding wordt de eerste tussentoets van de basisonderwijseenheid Calculus afgenomen. Gedurende het eerste kwartiel wordt de gelegenheid geboden deze tussentoets nog eenmaal af te leggen.

the written final test takes place. The Department Board shall inform the students of the change to the timetable, giving reasons, without delay.

There shall be at least two opportunities per study component in each academic year to take final tests. The deadlines of the first and second opportunity to submit work or complete a final exam of a practical exercise are published in the study guide.

In derogation of the previous section, only one opportunity is offered per academic year to take final exams for practical exercises as stated in Appendix 2, under n.

There will be only one opportunity in each year to take an mid-term test, unless the Examination Committee decides otherwise in special cases.

Mid-term tests are integrated in the teaching program, and can be administered orally, in writing or in another way. The number of mid-term tests and the weighting are included in the course catalogue. The other information about mid-term tests is included in the study guide.

Oral mid-term and final tests shall be administered at a time determined by the examiner, wherever possible in consultation with the students in question, within the academic year in which students are registered for the study component.

The first mid-term test for the basic study component Calculus shall be administered during the first week of the first quarter of the first year of the program. A second opportunity to take this mid-term test will be offered during the first quarter.

9. Wanneer een student een professionele vaardigheidstoets niet heeft gehaald, wordt gedurende het studiejaar de gelegenheid geboden deze vaardigheidstoets nog eenmaal af te leggen.

For students who have not passed a professional skills test, a second opportunity to take it will be offered during the academic year.

Bachelor Data Science

Dit artikel is niet van toepassing.

Bachelor Data Science

This article is not applicable.

10. Indien een onderwijseenheid uit een studieprogramma vervalst, wordt in het eerste studiejaar dat het onderwijs in die onderwijseenheid niet meer wordt verzorgd nog ten minste tweemaal de gelegenheid geboden de onderwijseenheid af te ronden (zie ook artikel 5.11, tweede lid, derde gedachtestreepje en artikel 5.11, derde lid).

If a study component is removed from the curriculum, at least two more opportunities shall be given to take the examination in that study component during the first year of study in which the study component is no longer taught (see Article 5.11, paragraph 2, third point and Article 5.11, paragraph 3).

11. Indien een onderwijseenheid uit een studieprogramma in een bepaald studiejaar niet wordt verzorgd, dan wordt in dat studiejaar ten minste tweemaal de gelegenheid geboden de onderwijseenheid af te ronden (zie ook artikel 5.11, tweede lid, derde gedachtestreepje en artikel 5.11, derde lid). Beide gelegenheden zijn uitsluitend mogelijk, wanneer de student reeds eerder het tentamen zonder succes heeft afgerond.

If a study component from a degree program is not provided in a certain academic year, at least two opportunities are offered to complete the study component (see Article 5.11, paragraph 2, point 3 and Article 5.11, paragraph 3). Both opportunities are only possible, if the students has previously taken the exam but not passed it.

12. De examencommissie kan besluiten in bijzondere gevallen af te wijken van het aantal malen dat een eindtoets kan worden afgelegd, alsmede van de vorm waarin die eindtoets wordt afgelegd (bijlage 2, onder g). Ook kan zij op verzoek van de student uitzonderingen maken op de volgorde waarin tentamens worden afgelegd.

In special cases, the Examination Committee may decide to deviate from the set number of times a final test may be taken, and from the form in which the final test is administered (Appendix 2, under g). Upon request from students, it may also grant exceptions to the order in which examinations are taken.

Art 5.2 Extra mogelijkheid afronding onderwijseenheid ('harde knip')

Additional opportunity to complete a study component ('Bachelor's-before-Master's rule')

1. Een student,
- met erkende (schrijnende) persoonlijke omstandigheden, of
 - die nominaal of bijna nominaal (3-3,5 jaar) studeert,

Students

- with acknowledged (distressing) extenuating personal circumstances, or
- are studying at or near the nominal rate (graduation in 3-3.5 years),

én die voldoet aan de volgende twee voorwaarden:

- dient nog maximaal 2 onderwijseenheden af te ronden,
- heeft het bacheloreindproject met goed gevolg afgerond,

kan de examencommissie verzoeken om één extra mogelijkheid per onderwijseenheid om de onderwijseenheid, die de student nog niet met een voldoende heeft afgesloten, af te ronden.

2. Voor de procedure rondom het erkennen van (schrijvende) persoonlijke omstandigheden is artikel 7.7, tweede tot en met zesde lid, van overeenkomstige toepassing.
3. In het besluit van de examencommissie wordt gemotiveerd of de persoonlijke omstandigheden worden erkend, welke consequenties dit voor de student heeft en wanneer, bij een positief besluit van de examencommissie, de extra mogelijkheid zal plaatsvinden. Dit laatste gebeurt in overleg met de examiner/verantwoordelijke docent.
4. Bij de beoordeling of een student bijna nominaal studeert, kan de examencommissie besluiten om in een individuele situatie de studietijd voor bijna-nominaal studeren uit te breiden met (een deel van de of de gehele) periode die besteed is aan bestuurlijke activiteiten in het kader van studieverenigingen (of andere omvangrijke bestuurlijke activiteiten, dit naar het oordeel van de examencommissie). Om in aanmerking te komen voor voornoemde uitbreiding van bijna-nominaal studeren is een onderbouwing van de bestuurlijke activiteiten nodig waarbij de examencommissie elke aanvraag individueel afweegt.
5. De extra mogelijkheden, zoals bedoeld in het eerste lid, dienen vóór aanvang van het eerstvolgende semester te hebben plaatsgehad en de uitslagen daarvan te zijn vastgesteld, om te bewerkstelligen dat de student voor aanvang van het semester voldoet aan de eis dat een

and who meet the following two conditions:

- needs to complete a maximum of 2 study components,
- has successfully completed the Bachelor's final project,

can request the Examination Committee to allow one additional opportunity per study component to complete the study component(s) for which they have not yet obtained a pass mark.

Article 7.7, paragraphs 2 to 6, shall apply mutatis mutandis to the procedure for acknowledging (distressing) extenuating personal circumstances.

The Examination Committee's decision shall detail whether the extenuating personal circumstances are to be acknowledged, the consequences for the students and when the additional examination opportunity will be offered if the Examination Committee decides in favor of the students. The latter will take place in consultation with the examiner/responsible teacher.

In determining whether students are studying at or near the nominal tempo, the Examination Committee may take the students' extra-curricular activities (in whole or in part) into consideration such as time spent on administrative activities for study associations (or other major administrative activities, at the discretion of the Examination Committee) and decide to extend the nominal rate in individual cases. To be eligible for this extension, the administrative activities must be detailed so that the Examination Committee may assess each case on its individual merits.

The additional opportunities, as referred to in paragraph 1, shall take place before the start of the next semester and the results must be determined in order to ensure that the students meet the Bachelor's-before-Master's

student het bachelorgetuigschrift behaald moet hebben teneinde te kunnen worden toegelaten tot een masteropleiding.

6. Wanneer aan het volgende wordt voldaan
- de eisen zoals gesteld in het eerste lid, én
 - de tentamenresultaten van de extra mogelijkheden niet tijdig bekend zijn gemaakt, én
 - de student geen inhoudelijke kennis voor bepaalde masteronderwijseenheden ontbeert,
- zijn de artikelen 2.2 en 5.3 van de OER van de masteropleiding van toepassing.

Art 5.3 Mondelinge eindtoetsen

1. Bij een mondelinge eindtoets wordt niet meer dan één student tegelijk getentamineerd.
2. Bij het afnemen van een mondelinge eindtoets zijn twee examenbevoegde docenten dan wel een examenbevoegde docent en een materiedeskundige aanwezig.
3. Het mondeling afnemen van eindtoetsen is openbaar.
4. De examencommissie kan in bijzondere gevallen afwijken van het bepaalde in de vorige leden.

Art 5.4 Deelname en aanmelding tentamens

1. Een student kan slechts deelnemen aan een tentamen, onverminderd het bepaalde in bijlage 2, onder h, indien de student zich conform het bepaalde in artikel 3.8 voor de betreffende onderwijseenheid heeft aangemeld, met inachtneming van de in bijlage 2, onder e voorgeschreven volgtijdelijkheid.

stipulations before the first semester of the Master's program commences with the purpose of being admitted to the Master's degree program.

- If the following requirements are met
- as stated in paragraph 1, and
 - the results of the additional examination opportunities are not made known in a timely manner, and
 - the students are not lacking in any substantive knowledge for specific study components in the Master's program,
- Articles 2.2 and 5.3 of the Program and Examination Regulations for the Master's program shall apply.

Oral final tests

- No more than one student at a time shall be given a final oral test.
- When a final oral test is taken, two authorized teachers or an authorized teacher and a subject specialist shall be present.
- Final oral tests shall be administered publicly.
- In special cases, the Examination Committee may deviate from the provisions in the previous paragraphs.

Participation in and registration for examinations

- Notwithstanding the provisions in Appendix 2, under h, students can only take part in an examination if they have registered for the relevant study component in time, in accordance with Article 3.8, taking account of the sequence specified in Appendix 2, section e.

- | | |
|---|---|
| <p>2. Een aanmelding van een student voor een onderwijseenheid betekent eveneens een aanmelding voor deelname aan de daarbij behorende tussentoets(en) alsmede voor de eerstvolgende daarbij behorende eindtoets.</p> | <p>Registration by students for study components also entails registration for the relevant mid-term test(s) and the first subsequent final test.</p> |
| <p>3. Indien een onderwijseenheid tweemaal per studiejaar wordt verzorgd, kan de student hieraan slechts eenmaal deelnemen. De examencommissie kan éénmalig per student in dat studiejaar hiervan in bijzondere gevallen afwijken. Resultaten van de tussentoetsen blijven niet geldig, tenzij artikel 5.11, tweede lid van toepassing is.</p> | <p>If a study component is offered twice during the academic year, students may participate in it only once. In special cases, the Examination Committee may grant one exception to the rule stated above per student per academic year. The results of mid-term tests shall not remain valid unless covered by Article 5.11, second paragraph.</p> |
| <p>4. Wanneer de student niet heeft deelgenomen aan een tussentoets of het werk niet heeft ingeleverd, wordt die tussentoets beoordeeld met het cijfer 0. In geval van overmacht, ter beoordeling aan de examencommissie, verzoekt de examencommissie door tussenkomst van de examencommissie van de verzorgende opleiding de examiner/verantwoordelijke docent van de onderwijseenheid om een vervangende tussentoets te laten maken of een andere vervangende regeling met de student te treffen. Zie artikel 2 onder f en bijlage 2 van het reglement van de examencommissie.</p> | <p>If students have not taken part in a mid-term test or have failed to submit the work, a grade of 0 will be given for the mid-term test. In the case of force majeure (to be assessed by the Examination Committee), the Examination Committee, via the Examination Committee responsible for the program in question, requests the examiner/lecturer responsible for the study component to provide an alternative mid-term test or reach alternative arrangements with the students. See Article 2, under f, and Appendix 1 of the Examination Committee Regulations.</p> |
| <p>5. Ter vervanging van een centraal georganiseerde schriftelijke eindtoets kan de examencommissie in bijzondere omstandigheden de student, op verzoek, een vervangende eindtoets toestaan.</p> | <p>In extenuating personal circumstances, the Examination Committee can permit students to take an alternative final test to the centrally organized written final test.</p> |
| <p>6. De student is verplicht zich voorafgaand aan of tijdens de eindtoets op verzoek van de examiner of de surveillant te legitimeren met de eigen campuskaart. Bij gebrek aan een campuskaart kan de student zich ook identificeren met een geldig legitimatiebewijs. Wanneer de student hiertoe niet in staat is, mag niet worden deelgenomen aan de eindtoets.</p> | <p>Students are obliged, before or during the final test, and at the request of the examiner or the invigilator, to identify themselves by showing their own campus card. Students who do not bring a campus card can also identify themselves using a valid means of identification. Students who are unable to do this will not be permitted to take part in the final test.</p> |

Art 5.5 Herkansing

1. Een student, die een tentamen met een eindtoets zonder goed gevolg heeft afgelegd, wordt door het facultaire CSA aangemeld voor de eerstvolgende centraal georganiseerde (schriftelijke) herkansing van de eindtoets van die onderwijseenheid (zie artikel 5.7, vierde lid, onder a).
2. Een student die niet heeft deelgenomen aan een eindtoets, kan niet deelnemen aan de herkansing van de eindtoets van de betreffende onderwijseenheid in hetzelfde studiejaar. In bijzondere gevallen kan de examencommissie, op verzoek van de student, afwijken van het bepaalde in de vorige volzin.
3. Een student, die de eindtoets van een reeds behaalde onderwijseenheid nogmaals wil afleggen om op deze wijze het eindcijfer te verbeteren, meldt zich uiterlijk tien werkdagen voor de desbetreffende eindtoetsenperiode aan bij het facultaire CSA.

Art 5.6 Terugtrekken

1. Een student kan zich niet terugtrekken voor tussentoetsen en eindtoetsen die de student voor de eerste keer aflegt.
2. Een student kan zich, uiterlijk tot vijf werkdagen voor aanvang van de eindtoetsenperiode, terugtrekken voor de herkansing van een eindtoets via ESAhelpdesk@tue.nl.

Art 5.7 Beoordeling van tentamens

- 1.a. Het eindcijfer van onderwijseenheden wordt vastgesteld op basis van een tentamen.

Het eindcijfer van basisonderwijseenheden, eerstejaars major-onderwijseenheden en op het eerste jaar gerichte keuzeonderwijs-eenheden wordt vastgesteld op basis van een tentamen dat bestaat uit

Retakes

Students who have not passed an examination with a final test will be registered by the Departmental CSA for the first subsequent centrally organized written retake of the final test for that study component (see Article 5.7, paragraph 4, under a).

Students who did not participate in a final test may not participate in the retake of that final test for the relevant study component in the same academic year. In special cases, at the request of the students, the Examination Committee may deviate from the provisions in the previous sentence.

Students who wish to retake a final test for study components that they have successfully passed in order to improve their final grades must register at the departmental CSA no later than ten working days before the scheduled date of the final test period.

Withdrawal

Students cannot withdraw from mid-term tests or final tests that they take for the first time.

Students can withdraw from the resit of a final test via ESAhelpdesk@tue.nl, up to five working days before the beginning of the final tests period.

Assessment of examinations

The final grade for study components, is determined on the basis of an examination.

The final grade for basic study components, first-year major study components and elective study components focused on the first year are determined by means of an exam that consists of at least two mid-term

ten minste twee tussentoetsen/formatieve feedbackmomenten, die kwantitatief worden beoordeeld, en een eindtoets. .

tests/formative feedback moments that are graded quantitatively and a final exam. .

b. Voor tweede- en derdejaars onderwijseenheden ontvangt de student feedback over en inzicht in de voortgang van de betreffende onderwijseenheid. Wanneer de docent besluit dat het eindcijfer van een onderwijseenheid toch mede wordt bepaald door één of meerdere kwantitatieve tussentoetsen, dan is dit opgenomen in de course catalogue. Artikel 5.1, vijfde lid, is van overeenkomstige toepassing.

For second-year and third-year study components students receive feedback on and insight into their progress during a study component. If the teacher decides that the final grade of a study component is partly determined by one or more quantitative mid-term tests, this must be recorded in the Course Catalogue. Article 5.1, paragraph 5, is applicable accordingly.

2. De vaststelling van het eindcijfer van een onderwijseenheid geschiedt per individuele student, waarbij het eindcijfer van het tentamen wordt bepaald door middel van een gewogen rekenkundig gemiddelde op basis van het resultaat van de tussentoets(en) en de eindtoets. Het eindcijfer van de onderwijseenheden zoals bedoeld in het eerste lid, onder a, wordt voor minimaal 50% en maximaal 70% bepaald door de eindtoets. De examiner kan hiervan afwijken na goedkeuring van de opleidingsdirecteur voor zover het majoronderwijseenheden betreft en na goedkeuring van de Dean BC voor zover het interfacultaire onderwijseenheden betreft.

The final grade for a study component is determined for individual students. The final grade for the examination is based on a weighted arithmetical average of the result of the mid-term test(s) and the final test. The final grade of the study components as stated in the first paragraph, under a, is determined by at least 50% and no more than 70% of the final test. The examiner may deviate from this provision with approval from the Program Director (for major study components) or from the Dean BC (for inter-departmental study components).

3.a. Het eindcijfer van een onderwijseenheid wordt uitgedrukt in gehele getallen volgens de beoordelingsschaal 0 t/m 10, dan wel met een vrijstelling (VR) of een niet voldaan (NVD). Bij de bepaling van het eindcijfer wordt een x,50 en hoger naar boven en lager dan een x,50 naar beneden afgerond.

The final grade for a study component shall be expressed in whole numbers on a scale of 0 to 10 or marked as exemption (EX)) or a 'not met requirements' (NMR). In determining the final grade, scores of x.50 and higher shall be rounded up and scores less than x.50 shall be rounded down.

b. De beoordeling van een kwantitatieve tussentoets en een eindtoets wordt uitgedrukt in tienden, volgens de beoordelingsschaal 0 t/m 10. De beoordeling van een eindtoets kan ook Niet Verschenen (NV) zijn.

The assessment grade for a quantitative mid-term test and final test is expressed in tenths, on a scale of 0 to 10. The final test can also be graded as 'no show' (NS).

- | | |
|---|--|
| <p>c. De beoordeling van een professionele vaardigheidstoets wordt uitgedrukt in tienden, volgens de beoordelingsschaal 0 t/m 10 of met een Goed (GO), Voldoende (VO), Onvoldoende (ON) of Gedaan (GN).</p> | <p>The assessment of a professional skills test is expressed in tenths, on a scale of 0 to 10 or using the designations Good (GO), Passed (PA), Failed (FL) or Done (DN).</p> |
| <p>d. De beoordeling van het bachelor eindproject wordt uitgedrukt in halven, volgens de beoordelingsschaal 0 t/m 10.</p> | <p>The assessment of the Bachelor's final project will be expressed in half grades on a scale of 0 to 10.</p> |
| <p>4.a. Een onderwijseenheid is met goed gevolg afgelegd, indien het tentamen is beoordeeld met een eindcijfer 6 of hoger dan wel wanneer daarvoor VR is verleend. Voor het behalen van een tentamen dient het cijfer van de eindtoets minimaal een 5,0 te zijn en het gewogen gemiddelde minimaal een 5,5. Aan het cijfer van tussentoetsen mogen geen nadere eisen worden gesteld.</p> | <p>Students pass a study component by scoring a 6 or higher on the examination or with EX. To pass the examination, the final test must be graded with at least a 5.0 and the weighted average must be at least 5.5. No additional requirements may be specified for the grade for mid-term tests.</p> |
| <p>b. Het bacheloreindproject is met goed gevolg afgelegd, indien het is beoordeeld met een eindcijfer 6,0 of hoger.</p> | <p>Students pass the Bachelor's final project if the final grade is 6.0 or higher.</p> |
| <p>5. Een student die wel deelgenomen heeft aan de eindtoets, maar hiervoor lager dan een 5,0 heeft gehaald krijgt een eindcijfer NVD.</p> | <p>Students who have taken the final test, but obtained a grade lower than 5.0 for this will be awarded a final grade of NMR.</p> |
| <p>6. Een student die wel deelgenomen heeft aan de eindtoets van een majoronderwijseenheid, maar de professionele vaardigheidstoets niet heeft behaald, krijgt als eindcijfer een NVD. Wanneer via herkansing de professionele vaardigheidstoets alsnog wordt behaald, wordt het eindcijfer opnieuw vastgesteld.</p> | <p>Students who have taken the final test of a major study component, but have not passed the professional skills test, will be awarded the grade NMR. If after a resit a pass grade is obtained for the professional skill test, the final grade is determined again.</p> |
| <p><u>Bachelor Data Science</u> Dit artikel is niet van toepassing.</p> | |
| <p>7. Een student die niet heeft deelgenomen aan een tussentoets respectievelijk een professionele vaardigheidstoets, krijgt een '0' respectievelijk een NV. Een student die niet heeft deelgenomen aan de</p> | <p>Students who did not take a mid-term test or professional skills test respectively will be awarded a score of 0 for the mid-term test or a score of NS for the professional skills test respectively. Students who did not take a</p> |

eindtoets of de herkansing van de eindtoets krijgt een NV en daarmee een NVD als eindcijfer.

final test or its retake will receive a score of 'no show' (NS) for the final test and therefore NMR as a final grade.

8. Indien de examencommissie heeft vastgesteld dat een student heeft gefraudeerd, zoals bedoeld in hoofdstuk 3 van het Reglement van de Examencommissie, kan de tentamenuitslag 'ongeldig' (ONG) worden verklaard.
9. De beoordelingsnormen worden uiterlijk bij aanvang van de tentamens of het kwartiel c.q. de praktische oefening als onderwijseenheid bekend gemaakt. Voor de aanvang van een schriftelijke tussentoets of eindtoets wordt de puntenverdeling bij de vragen bekendgemaakt. In buitengewone gevallen kan de examiner besluiten de puntenverdeling achteraf aan te passen.
10. De wijze van beoordeling van een tussentoets, een eindtoets is zodanig dat de student kan nagaan hoe het cijfer ervan tot stand is gekomen. Bij de tussentoets dient de docent feedback voor de student op te nemen bij de beoordeling van het werk.
11. De examencommissie is bevoegd een tentamen individueel dan wel voor alle studenten die op dat moment het tentamen hebben afgelegd, ongeldig te verklaren wanneer er sprake is van ernstige onregelmatigheden.

If the examination committee has established that a student has committed fraud, as referred to in Chapter 3 of the Regulations of the Examination Committee, the exam result may be declared 'invalid' (INV).

The assessment criteria shall be announced, at the latest, at the start of the exams or the quarter or the practical exercise as a study component. The weight of the separate questions will be announced immediately before the start of a written mid-term test or final test. In exceptional cases, the examiner may decide to adjust the weight of the questions after the examination.

The method of assessment of an mid-term test and a final test enables the students to ascertain how the final grade was determined. When assessing mid-term tests, the lecturer should include feedback for the students.

The Examination Committee is authorized to declare an exam invalid for individual students or for all students who took the exam at that time in case of serious irregularities.

Art 5.8 Vaststelling uitslag / nakijktermijnen

Determining results/marking periods

1. Examinatoren stellen de uitslag van tussentoetsen zo spoedig mogelijk doch uiterlijk binnen vijf werkdagen na afloop van de tussentoets vast, met dien verstande dat de resultaten van tussentoetsen uiterlijk vijf werkdagen voor aanvang van de eindtoets bekend dienen te zijn.

The examiners shall determine the result of mid-term tests as soon as possible, but no later than five working days after the mid-term test has been taken, with the provision that the results of mid-term tests must be announced five working days before the start of the final test.

- | | |
|---|--|
| <p>2. De examinatoren stellen het eindcijfer van het tentamen van onderwijseenheden op een zodanig moment vast dat uiterlijk binnen vijftien werkdagen na afloop van de eindtoets het eindcijfer bekend is in OSIRIS (zie ook artikel 7.2, eerste lid).</p> | <p>The examiners shall determine the final grade of examinations for study components and will announce this in OSIRIS no later than fifteen working days after the final test has taken place (see also article 7.2, paragraph 1)..</p> |
| <p>3. In afwijking van het bepaalde in het voorgaande lid stellen de examinatoren het eindcijfer op een zodanig moment vast dat:</p> <p>a. onderwijseenheden die onderdeel zijn van de propedeutische fase waarvan de eindtoets is gemaakt in de eindtoetsenperiode van het vierde kwartiel uiterlijk binnen vijf werkdagen na afloop van de eindtoetsenperiode bekend is in OSIRIS.</p> <p>b. onderwijseenheden, waarvan de eindtoets is gemaakt in de interim-periode minimaal vijf werkdagen vóór 1 september zijn vastgesteld en bekend is in OSIRIS.</p> | <p>Notwithstanding the provisions of the previous paragraph, the examiners determine the final grade so that:</p> <p>the final grade for written examinations of first-year study components for which the final test is administered in the final exam period of the fourth quarter is announced in OSIRIS by the departmental CSA no later than within five working days after the end of the final exam period.</p> <p>the final grade for written examinations for which the final test is administered in the interim period must be determined no later than five working days before September 1 and is announced in OSIRIS.</p> |
| <p>4. De examinatoren stellen niet later dan één werkdag na het afnemen van een mondelinge tussen- of eindtoets de uitslag vast en delen het cijfer direct mede aan de student.</p> | <p>The examiners shall determine the results of an oral mid-term or final test no more than one working day later and shall communicate the results to the students immediately.</p> |
| <p>5. De examinatoren stellen de uitslag van een praktische oefening als onderwijseenheid zo spoedig mogelijk doch uiterlijk binnen vijftien werkdagen na inlevering ervan vast dan wel, wanneer een deadline is bepaald, vijftien werkdagen na die deadline, en delen het (eind)cijfer mede aan de student. Wanneer voor de inlevering/afroning van een praktische oefening een deadline is bepaald en wanneer de student vanwege bijzondere persoonlijke omstandigheden een praktische oefening niet tijdig heeft ingeleverd, kan de examencommissie, op verzoek van de student, besluiten die praktische oefening toch te laten beoordelen.</p> | <p>The examiners determine the result of a practical exercise (as a study component) as soon as possible, but no later than fifteen working days after it has been submitted or, if a deadline has been determined, no more than fifteen working days after this deadline, and they will communicate the (final) grade to the students. If a deadline has been determined for the submission/completion of a practical exercise and if the students have not submitted the practical exercise on time due to special extenuating personal circumstances, the Examination Committee can, on the students' request, decide to have the practical exercise assessed anyway.</p> |

- | | |
|--|--|
| <p>6. Ten aanzien van een op andere wijze dan mondeling of schriftelijk af te leggen eindtoets bepaalt de examencommissie vooraf op welke wijze en binnen welke termijn de student in kennis wordt gesteld van het eindcijfer.</p> | <p>In the case of final tests taken in other than oral or written form, the Examination Committee shall determine beforehand how and within what period the students will be informed of the result.</p> |
| <p>7. Indien een examiner door bijzondere omstandigheden niet in staat is te voldoen aan een termijn zoals bepaald in de voorgaande leden, meldt de examiner dit met redenen omkleed aan de examencommissie. De betrokken studenten worden door de examencommissie onverwijld van de vertraging op de hoogte gesteld, onder vermelding van de termijn waarbinnen de uitslag alsnog bekend wordt gemaakt.</p> <p>Wanneer door de examiner niet kan worden voldaan aan de nakijktermijn van tentamens van onderwijseenheden behorende tot de propedeutische fase van de opleiding, ziet de examencommissie erop toe dat tijdig een vervangende examiner wordt aangewezen.</p> | <p>Examiners who are unable to meet the deadlines specified in the previous paragraphs due to special circumstances must notify the Examination Committee, stating the reasons. The students involved will be immediately informed of the delay by the Examination Committee, and of the term within which the results will be made known.</p> <p>If an examiner is unable to meet the deadlines for marking examinations for study components that are part of the first-year phase of the program, the Examination Committee shall ensure that a replacement examiner is appointed in good time.</p> |
| <p>8. Met betrekking tot het eindcijfer van een onderwijseenheid wordt door of namens de examiner aan de student schriftelijk dan wel elektronisch een verklaring uitgereikt, waarop de totstandkoming en de vaststelling van de beoordeling van het tentamen is vermeld. In deze verklaring wordt de student tevens gewezen op het inzagerecht, als bedoeld in artikel 5.9, en de mogelijkheid tot nabespreking, als bedoeld in artikel 5.10, alsmede op de beroepsmogelijkheid bij het College van Beroep voor de Examens.</p> | <p>With regard to the final grade for a study component, students shall be informed of the result of the examination by or on behalf of the examiner, in written or electronic form, including the method for assessing the examination. When they receive their results, students will be informed of their rights of inspection, as referred to in Article 5.9, the opportunity to evaluate the examination, as referred to in Article 5.10, and the opportunity to appeal to the Examination Appeals Board.</p> |
| <p>9. Indien er sprake is van buitengewone omstandigheden kan de examiner een eerder vastgesteld en bekendgemaakt eindcijfer binnen vier weken na bekendmaking aanpassen, welke aanpassing zowel in het voor- als nadeel van de student kan zijn.</p> | <p>In the case of exceptional circumstances, the examiner may alter the grade of an examination previously determined within four weeks of its initial announcement both to the advantage or disadvantage of the students.</p> |
| <p>10. Wanneer de bijstelling van een eindcijfer gevolgen heeft voor een reeds genomen besluit in het kader van het bindend studieadvies dient de</p> | <p>If the alteration to the final grade has consequences for the previously determined decision regarding the binding recommendation on the</p> |

examinator in overleg met de examencommissie een besluit te nemen. Mocht het cijfer gevolgen hebben voor de afronding van de bacheloropleiding of een reeds uitgereikt getuigschrift dan dient de examinator in overleg met de examencommissie een besluit te nemen.

continuation of studies, the examiner must consult the Examination Committee before taking a decision. If the grade has consequences for completion of the Bachelor's program or a degree certificate already provided, the examiner must consult the Examination Committee before taking a decision.

11. Voor de datering van het eindcijfer van een onderwijseenheid geldt de datum waarop het schriftelijk tentamen is gehouden, het mondeling tentamen is afgelegd is afgerond. Voor de datering van een tentamen in de vorm van een praktische oefening geldt de datum waarop het verslag definitief is ingeleverd dan wel de presentatie is gehouden, dan wel, indien er geen sprake is van een verslag of een presentatie, de praktische oefening als onderwijseenheid is afgerond.

The examination will be dated in accordance with the date on which the written or oral examination is administered is completed. An examination in the form of a practical exercise shall be dated in accordance with the date on which the final report is submitted or the date of the presentation, or, if there is no report or final presentation, the day on which the practical exercise as a study component is completed.

12. De uitslagen, zoals bedoeld in dit artikel, moeten in OSIRIS vastgelegd worden.

The results, as stated in this article, must be recorded in OSIRIS.

Art 5.9 Inzagerecht schriftelijke (eind)toetsen

Right of inspection for written (final) tests

1. Het beoordeelde werk van de tussentoets wordt tijdens het onderwijs van de betreffende onderwijseenheid door de docent aan de student ter inzage gegeven, tenzij er sprake is van een huiswerkopdracht. Op verzoek van de student wordt een kopie van het beoordeelde werk verstrekt.

The assessed mid-term test will be returned to the students by the lecturer for inspection during a class meeting, except in the case of a homework assignment. At the request of the students a copy of the assessed work shall be provided.

2. Gedurende ten minste twintig werkdagen na de bekendmaking van het cijfer van een schriftelijke eindtoets krijgt de student op diens verzoek inzage in het beoordeelde werk.

Students shall be given the opportunity, on request, to inspect their assessed work up to at least twenty working days after the announcement of the result of a written final test.

3. Gedurende de termijn genoemd in het tweede lid kan elke belanghebbende op diens verzoek kennisnemen van de vragen en opdrachten van de betreffende eindtoets alsmede van de normen aan de hand waarvan de beoordeling heeft plaatsgevonden.

During the term mentioned in paragraph 2, any interested party may, on request, inspect the questions and assignments of the final test in question, as well as the standards on which the assessment was based.

4. De examiner maakt, binnen vijf werkdagen nadat het betreffende verzoek is ontvangen, bekend op welke plaats en tijd de in het tweede en derde lid bedoelde inzage respectievelijk kennisneming geschiedt.
5. Indien de student of belanghebbende aantoonbaar buiten de eigen schuld verhinderd te zijn of te zijn geweest op de vastgestelde plaats en tijd te verschijnen, wordt een andere mogelijkheid geboden, zo mogelijk binnen de in het tweede lid genoemde termijn.

Art 5.10 Nabespreking

1. Zo spoedig mogelijk, doch uiterlijk binnen 20 werkdagen na de bekendmaking van het cijfer van een schriftelijk en/of een mondelinge eindtoets, een praktische oefening als onderwijseenheid kan op verzoek van de student dan wel op initiatief van de examiner een nabespreking plaatsvinden tussen de examiner en de student. In dat geval wordt de gegeven beoordeling gemotiveerd. Een examiner kan ook een collectieve nabespreking beleggen.
2. Over het beoordeelde werk van de tussentoets wordt tijdens het onderwijs van de betreffende onderwijseenheid feedback gegeven.

Art 5.11 Geldigheidsduur en bewaartermijnen

1. De geldigheidsduur van een tentamenresultaat is in beginsel onbeperkt. De examencommissie kan echter, wanneer een tentamenresultaat ouder is dan zes jaar, en de getentamineerde kennis of het getentamineerde inzicht aantoonbaar verouderd is, of indien de getentamineerde vaardigheden aantoonbaar verouderd zijn, een aanvullend of vervangend tentamen opleggen.
2. De resultaten van tussentoetsen, en eindtoetsen afzonderlijk zijn slechts geldig in het studiejaar waarin die tussentoetsen en eindtoetsen zijn afgelegd.

No later than five days after the request for inspection has been received, the examiner shall announce the venue and time that the inspection referred to in paragraphs 2 and 3 will take place.

If students or interested persons can prove that they were prevented from appearing at the fixed place and time through no fault of their own, they shall be offered another opportunity, if possible within the term mentioned in paragraph 2 of this article.

Evaluation

As soon as possible, but within a maximum of 20 working days after the announcement of the result of an oral or written final test, a practical exercise as a study component at the request of the students concerned or on the initiative of the examiners, an evaluation may take place between the examiner and the students. In such cases, the assessments given will be substantiated. An examiner can also organize a collective evaluation.

Feedback on the assessed work for the mid-term test will be offered during class for the relevant study component.

Term of validity and retention periods

Examination results are in principle valid for an unlimited period. If an examination result is older than six years and the knowledge or comprehension examined is demonstrably outdated, or the skills examined are demonstrably outdated, however, the Examination Committee may require that the students take a supplementary or alternative examination.

The results of mid-term tests and final tests are only valid in the academic year in which the mid-term and final tests were taken.

De examencommissie kan bepalen dat

- tussentoetsen geldig blijven gedurende een langere termijn wanneer sprake is van bijvoorbeeld een proef, experiment, veldwerk, excursie, opdracht of werkstuk,
- tussentoetsen geldig blijven, wanneer een student nogmaals de eindtoets wil afleggen van een reeds behaalde onderwijseenheid,
- tussentoetsen geldig kunnen blijven wanneer een onderwijseenheid het erop volgende jaar niet wordt verzorgd of is vervallen, zoals bedoeld in artikel 5.1, tiende en elfde lid.

The Examination Committee can determine that

- mid-term tests remain valid for a longer period if they involve, for example, a test, an experiment, field work or an excursion, an assignment/paper,
- mid-term tests remain valid if students wish to retake final tests for a study component that they have successfully passed,
- mid-term tests remain valid in the case that a study component is cancelled or no longer available the subsequent year, as alluded to in article 5.1, paragraphs 10 and 11.

3. Een (door de examencommissie hiertoe gemandateerde) examiner kan bepalen of (een) tussentoets(en) geldig blijft/blijven en/of (een) tussentoets(en) geïntegreerd kan/kunnen worden in de eindtoets, wanneer een onderwijseenheid het erop volgende jaar niet wordt verzorgd of is vervallen, zoals bedoeld in artikel 5.1, tiende en elfde lid.

An examiner (mandated for this purpose by the Examination Committee) may also determine whether mid-term tests can remain valid and/or an mid-term test can be integrated into the final test, if a study component is not offered or has expired the following year, as referred to in Article 5.1, paragraphs 10 and 11.

4. Beoordeelde schriftelijke gemaakte tentamens dienen gedurende tenminste twee jaren na vaststelling van de uitslag te worden bewaard, met uitzondering van toetsen in de vorm van een schriftelijke huiswerkopdracht.

Written produced examinations must be retained for at least two years after the result has been determined, with the exception of tests in the form of a written homework assignment.

5. (Driedimensionale) werkstukken dienen gedurende ten minste zes weken na vaststelling van het cijfer, doch in ieder geval gedurende een eventuele bezwaar- en beroepsprocedure te worden bewaard.

(Three-dimensional) projects must be retained for at least six weeks after the grade has been determined but, in any event, for the duration of any objection and appeal procedure.

6. Stageverslagen, het verslag van het bacheloreindproject, portfolio's en andere werkstukken, die zijn vervaardigd met het oog op het afsluiten van de bacheloropleiding dienen gedurende zeven jaren te worden bewaard.

Internship reports, the report of the Bachelor's final project, portfolios and other pieces of work produced with a view to completing the Bachelor's program, must be retained for seven years.

H 6 EXAMEN**Art 6.1 Beoordeling en uitslag examen**

1. De examencommissie stelt de uitslag van het examen vast en reikt het getuigschrift als bedoeld in artikel 6.3 uit, zodra de student aan de eisen van het examenprogramma heeft voldaan, tenzij de student op grond van het vijfde lid de examencommissie heeft verzocht nog niet over te gaan tot uitreiking van het getuigschrift. De uitslag van het examen is 'geslaagd' dan wel 'teruggetrokken met behoud van de behaalde resultaten'. Indien een student de eindtoets (en/of voor zover mogelijk een tussentoets, zoals volgt uit artikel 5.1, vijfde lid en achtste lid) van een tentamen meer dan eenmaal heeft afgelegd, neemt de examencommissie voor de vaststelling van de uitslag van dat tentamen het hoogst behaalde resultaat in aanmerking.
2. Beoordeling van het examendossier maakt deel uit van het examen. Als datum voor het examen geldt de datum waarop de student de laatste onderwijsactiviteit heeft verricht.
3. Voor het behalen van het examen geldt als voorwaarde dat voor alle onderdelen een voldoende cijfer is behaald, met inachtneming van de verleende vrijstellingen en de compensatieregeling uit artikel 4.2 van het reglement van de examencommissie van de opleiding. De examencommissie kan onder door haar te stellen voorwaarden bepalen dat niet ieder tentamen met goed gevolg hoeft te zijn afgelegd om vast te kunnen stellen dat het examen met goed gevolg is afgelegd (zie artikel 4.3 van het reglement van de examencommissie van de opleiding).

FINAL EXAMINATION**Assessment and results of examination**

The Examination Committee determines the result of the final examination and issues the degree certificate as specified in Article 6.3, as soon as the students have met the requirements of the examination program unless, on the grounds of paragraph 5, the students have asked the Examination Committee to delay awarding the certificate. The result of the final examination shall be "passed" or "withdrawn and the results attained shall be retained". If students have taken the final test (and/or (possibly) one or more mid-term tests as follows from Article 5.1, paragraphs 5 and 8) of an examination more than once, the Examination Committee shall take into account the highest grade obtained in determining the result of the examination.

Assessment of the examination dossier is part of the final examination. The date of the final examination shall be the date on which the students carried out the final program activity.

In order to pass the final examination, the students must obtain the 'sufficient' grade assessment for all components, in compliance with the exemptions granted and the compensation arrangement from Article 4.2 of the Examination Committee Regulations of the program. The Examination Committee can determine, under conditions established by the Committee itself, that not every examination has to be passed in order for students to pass the final examination (see Article 4.3 of the Examination Committee Regulations of the program).

4. Voor het behalen van het examen en de afgifte van het getuigschrift geldt tevens als voorwaarde dat de student ingeschreven was voor een TU/e opleiding gedurende de periode dat de tentamens zijn afgelegd.
5. De student die het examen (zie tweede lid) heeft behaald en aanspraak maakt op uitreiking van een getuigschrift, kan de examencommissie verzoeken daartoe nog niet over te gaan. Dit verzoek moet worden ingediend binnen twee weken nadat de student op de hoogte is gebracht van de uitslag van het examen en vermeldt de student tevens wanneer de student het getuigschrift wel wil ontvangen. De examencommissie willigt het verzoek in ieder geval in, wanneer de student:
- een bestuursfunctie vervult ten tijde van het voldoen aan de voorwaarden van het getuigschrift, waarvoor een bestuursbeurs van de TU/e beschikbaar is,
 - een stage of onderdeel in het buitenland wil gaan volgen,
 - cum laude wil afstuderen en voor enkele onderwijseenheden, nogmaals een tentamen wil afleggen (zie artikel 6.5),
- onderdelen moet voldoen die verplicht zijn voor de toelating tot een masteropleiding.

Art 6.2 Tijdvakken en frequentie examen

Tot het afleggen van het bachelorexamen wordt maandelijks de gelegenheid gegeven, met uitzondering van de maand juli. De data van de zittingen van de examencommissies worden voor aanvang van het studiejaar door de examencommissie bekend gemaakt.

Art 6.3 Bachelorgetuigschrift en supplement

1. De uitreiking van het bachelorgetuigschrift per opleiding geschiedt in het openbaar, tenzij de examencommissie in bijzondere gevallen anders bepaalt.

A further condition for passing the examination and receiving the degree certificate is that the students were enrolled for a TU/e degree program throughout the period in which the examinations were taken.

Students who have passed the final examination (see paragraph 2), and are eligible for the award of a degree certificate, can ask the Examination Committee to delay awarding it. This request must be submitted no later than two weeks after the students have been informed of the final examination result and states when the students do wish to receive the degree certificate. The request must specify when the students wish to receive the degree certificate. The Examination Committee shall in any event comply with the request if the students:

- fulfil a committee officer role while completing the degree requirements, for which the university provides a committee officer grant,
 - are going to follow a traineeship or component abroad,
 - wish to graduate with the cum laude classification and want to retake examinations for certain study components to this end (see Article 6.5),
- are required to complete components that are compulsory for admission to a Master's program.

Final examination periods and frequency

There shall be monthly opportunities to take the Bachelor's final examination, with the exception of July. The dates of the Examination Committee sessions shall be announced by the Examination Committee before the beginning of the academic year.

Bachelor's degree certificate and transcript

The Bachelor's degree certificates for each program shall be awarded in public unless, in exceptional cases, the Examination Committee decides otherwise.

2. Op het getuigschrift worden in ieder geval de gegevens vermeld, als genoemd in artikel 7.11, tweede lid, van de WHW, alsmede, indien van toepassing, de kwalificaties van artikel 6.5 van deze regeling. Indien van toepassing wordt tevens op het getuigschrift vermeld dat de student heeft voldaan aan de bekwaamheidseisen zoals bedoeld in artikel 36 van de Wet op het voortgezet onderwijs.
3. Aan de student wordt bij de uitreiking van het getuigschrift tevens een supplement uitgereikt (zie vijfde lid).
4. Per student wordt één getuigschrift per opleiding uitgereikt.
5. Op het supplement worden de gegevens vermeld als genoemd in artikel 7.11, vierde lid, van de WHW, alsmede de cijfers behaald voor de onderdelen van het examen, en desgevraagd tevens andere niet tot het examen behorende onderwijseenheden (zie artikel 7.11, vijfde lid, van de WHW), mits de student de tentamens, die aan die onderwijseenheden zijn verbonden, met goed gevolg heeft afgelegd voordat de examencommissie de uitslag van het examen heeft vastgesteld. Indien van toepassing wordt op het supplement vermeld voor welke schoolvakken en voor welk voortgezet onderwijs de bevoegdheid om les te geven geldt (zie artikel 33 en 36 van de Wet op het voortgezet onderwijs).

Art 6.4 Certificaat propedeutische fase

1. Voor de afronding van de propedeutische fase ontvangt de student een certificaat van de examencommissie.
2. De examencommissie reikt het certificaat in het openbaar uit aan studenten die de propedeutische fase nominaal hebben behaald.

The certificate shall, in any case, contain the information specified in Article 7.11, paragraph 2, of the WHW, together with the qualifications specified in Article 6.5, respectively, of these regulations (if applicable). If applicable, the certificate shall also state that the students meet the competency requirements as referred to in Article 36 of the Wet op het voortgezet Onderwijs (Secondary Education Act).

When the degree certificate is awarded, the students will also receive a transcript.

One degree certificate is awarded per student per degree program.

The transcript shall contain the information specified in Article 7.11, paragraph 4, of the WHW, as well as the grades obtained for parts of the final examination and, if required, for other study components that are not part of the final examination (see Article 7.11, paragraph 5, of the WHW), if the students in question have passed the examinations for those study components before the Examination Committee determines the final examination result. If applicable, the supplement shall also specify the school subjects and type of secondary education for which the holder is qualified to teach (Articles 33 and 36 of the Secondary Education Act).

Certificate for the propaedeutical phase

The Examination Committee awards a certificate for the completion of the propaedeutical phase.

The Examination Committee publically awards the certificate to students with a nominal rate of study. Students who do not meet the nominal study

Studenten die niet nominaal studeren, moeten ter verkrijging van het certificaat van de examencommissie een verzoek indienen bij het CSA.

rate must make a request to the CSA to obtain the certificate from the Examination Committee.

Art 6.5 Bijzondere kwalificatie bacheloropleiding

Special qualification for Bachelor's programs

1.a De examencommissie reikt het getuigschrift 'cum laude' uit aan studenten die vóór 1 september 2019 met de opleiding zijn gestart wanneer:

The Examination Committee may award the classification 'cum laude' to students who have started their degree programs before September 1, 2019 under the following conditions:

- het ongewogen rekenkundig gemiddelde van de door de student afgelegde onderwijseenheden die tot het examenprogramma behoren 8,0 of hoger is, én

- they achieve an unweighted mathematical average grade of 8.0 or higher for the study components that belong to the program of examinations, and

Bachelor Applied Mathematics:

- het bacheloreindproject met het cijfer 9,0 of hoger is beoordeeld, én

Bachelor Applied Mathematics:

- a grade of 9,0 or higher for the Bachelor's final project, and

Bachelor Computer Science and Engineering

- het bacheloreindproject met het cijfer 8,0 of hoger is beoordeeld, én

Bachelor Computer Science and Engineering

- a grade of 8,0 or higher for the Bachelor's final project, and

Bachelor Data Science

- het bacheloreindproject met het cijfer 9,0 of hoger is beoordeeld, én
- geen van de afgelegde onderwijseenheden die tot het examenprogramma behoren zijn beoordeeld met een cijfer lager dan een 6, én
- het afsluitend examen binnen 48 maanden na aanvang van de opleiding is afgelegd, wanneer de student na 1 september 2021 afstudeert.

Bachelor Data Science

- a grade of 9,0 or higher for the Bachelor's final project, and
- none of the study components that belong to the program of examinations may have a grade lower than a 6, and
- must finish the final exam within 48 months of the commencement of the degree program, on the condition that the students graduate after September 1, 2021

De examencommissie kan in bijzondere gevallen van dit laatste vereiste afwijken.

The Examination Committee may deviate from this latter requirement in special cases.

2. De examencommissie reikt het getuigschrift 'cum laude' uit aan studenten die op of na 1 september 2019 met de opleiding zijn gestart wanneer:
- het gewogen (op basis van studiepunten) rekenkundig gemiddelde van de door de student afgelegde onderwijseenheden die tot het examenprogramma behoren, een niet afgeronde 8,0 of hoger is, met uitzondering van het bacheloreindproject, én
 - het bacheloreindproject met het cijfer 9,0 of hoger is beoordeeld of wanneer het bacheloreindproject groepswork van ten minste 6 studenten betreft, met het cijfer 8,0 of hoger is beoordeeld, én
 - geen van de afgelegde onderwijseenheden die tot het examenprogramma behoren zijn beoordeeld met een eindcijfer lager dan een 6, én
- het examen binnen 48 maanden na aanvang van de opleiding is afgelegd. De examencommissie kan in bijzondere gevallen van dit laatste vereiste afwijken.

H 7

STUDIEBEGELEIDING EN STUDIEVOORTGANG

Art 7.1 Studiebegeleiding algemeen

1. Het faculteitsbestuur draagt zorg voor de studiebegeleiding van de studenten, in ieder geval door middel van het aanwijzen van studieadviseurs, docentcoaches en studentmentoren.
2. Iedere major heeft ten minste één studieadviseur.

Bachelor Data Science

De opleiding heeft tenminste één studieadviseur verbonden aan de TU/e en één studieadviseur verbonden aan de TiU.

The Examination Committee may award the classification "cum laude" to students who started their degree programs on or after September 1, 2019 under the following conditions:

- they achieve (on the basis of credits) a weighted mathematical average unrounded grade of 8.0 or higher for the study components that belong to the program of examinations with the exceptions of the Bachelor's final project, and
- a grade of 9.0 or higher for the Bachelor's final project, or a grade of 8.0 or higher if the Bachelor's final project involves the work of at least 6 students, and
- none of the study components that belong to the program of examinations may have a final grade lower than a 6, and must finish the exam within 48 months of the commencement of the degree program.

The Examination Committee may deviate from this latter requirement in special cases.

STUDY COUNSELING AND STUDY PROGRESS

Study counseling (general)

The Department Board is responsible for student coaching and counseling, by in any case designating teacher coaches, academic advisors and student mentors.

Each major has at least one academic advisor.

Bachelor Data Science

The program has at least one academic advisor at the TU/e and at least one academic advisor at TiU.

Art 7.2 Studieadviseur/bewaking van de studievoortgang/studieplanning

1. Het faculteitsbestuur draagt zorg voor registratie en tijdige bekendmaking van de eindcijfers van de onderwijseenheden van de individuele studenten in OSIRIS, zoals vermeld in artikel 5.8, tweede lid, van deze regeling.
2. In voorkomende gevallen zorgt het faculteitsbestuur voor bespreking van de tentamen en CA resultaten tussen de student en de studieadviseur.
3. De studieadviseur adviseert de student gevraagd of ongevraagd over alle aspecten van de opleiding en draagt, mede aan de hand van de studievoortgang en indien daar aanleiding toe is, zorg voor adequate verwijzing naar bevoegde organen van de TU/e, naar studentenadviseurs en/of studentendecanen van ESA of vertrouwenspersonen van de TU/e. Bij studievertraging wijst de studieadviseur de desbetreffende student op de mogelijkheden voor extra ondersteuning dan wel voor maatregelen die nodig zijn om verdere vertraging zo beperkt mogelijk te houden.

Bachelor Data Science

Studenten kunnen ook verwezen worden naar bevoegde organen, studentenadviseurs, studentendecanen of vertrouwenspersonen van de TiU.

4. Een student die reeds twee keer een onderwijseenheid zonder goed gevolg (waaronder ook de in artikel 5.7 lid 8 vastgelegde tentamenuitslagen) heeft afgelegd, dient voorafgaand aan de daarop volgende keer dat de student zich voor die onderwijseenheid wenst aan te melden, met de studieadviseur afspraken te maken over de studie-aanpak aan de hand van een door de student opgesteld individueel

Academic advisor/monitoring study progress/study planning

- The Department Board shall ensure that the final results for study components of individual students are registered and made known in good time in OSIRIS, as mentioned in Article 5.8, paragraph 2, of these regulations.
- Where appropriate, the Department Board will organize a discussion of the exam and CA results between the students and the academic advisor.
- The academic advisor will advise students (either on request or on the advisor's own initiative) on all the aspects of the degree program, and will ensure, partly based on the students' study progress and whenever necessary, adequate referral to the competent bodies of TU/e, to student advisors and/or student counselors of ESA or TU/e confidential counselors. The academic advisor will inform students who fall behind in their studies of the opportunities to receive extra support or measures that may need to be taken to minimize further delay.

Bachelor Data Science

Students can also be referred to competent bodies, counselors or advisors at TiU.

- Students who failed twice to successfully complete a study component (including the exam results, as stipulated in Article 5.7, paragraph 8) should make arrangements with the academic advisor, prior to the next time they wish to register for that study component, about their study approach on the basis of an individual study plan they draw up. After contact with the academic advisor, the students can register for the study component again.

studieplan. Na het contact met de studieadviseur, kan de student zich opnieuw aanmelden voor de betreffende onderwijseenheid.

5. Wanneer de student een negatief bindend studieadvies, zoals bedoeld in artikel 7.5, vijfde lid, onder b, heeft ontvangen, kan de studieadviseur de student verwijzen naar of adviseren over een andere, beter passende opleiding of doorverwijzen naar een studentenadviseur.

Art 7.3 Docentcoach

1. Elke student wordt gedurende de gehele bacheloropleiding bij de ontwikkeling van een professionele identiteit en het daaraan gerelateerde keuzeprocess gecoacht door een docentcoach van de betreffende major.
2. Elke student heeft gedurende het studiejaar recht op vier coachingsmomenten met een toegewezen docentcoach.
3. Op verzoek van de opleidingsdirecteur kan de Dean BC de opleiding toestemming verlenen om de rol van de docentcoach anders in te vullen.

Art 7.4 Studentmentor

Elke eerstejaarsstudent wordt in ieder geval gedurende het eerste semester van de bacheloropleiding begeleid door een studentmentor, aangewezen door de faculteit.

Art 7.5 Bindend studieadvies

1. Er geldt een bindend studieadvies (bsa) voor de student die op of na 1 september (doch voor 1 februari) voor de eerste keer start in de propedeutische fase van de opleiding. Het bindend studieadvies geldt ook voor de student die opnieuw start in de propedeutische fase, nadat deze student zich in een voorgaand studiejaar vóór 1 maart heeft uitgeschreven (zie het derde lid).

If students have received a negative binding recommendation on the continuation of studies as referred to in Article 7.5 paragraph 5, under b, the academic advisor can refer them to or advise them about a different, more appropriate degree program, or refer them to a student advisor.

Teacher coach

Throughout their degree program, all students will receive coaching from a teacher coach of the relevant major on the development of their professional identity and the corresponding choices and options available to them.

Students are entitled to four coaching sessions with the students' teacher coach throughout the academic year.

At the request of Program Director, the Dean BC can extend permission to the degree program to interpret the role of the teacher coach as it sees fit.

Student mentor

First-year students will receive guidance from a student mentor appointed by the department during at least the first semester of their Bachelor's program.

Binding recommendation on the continuation of studies

A binding recommendation on the continuation of studies (bsa) applies to all students commencing the first-year phase of the Bachelor's program on or after September 1 (but before February 1) for the first time. The binding recommendation on the continuation of studies also applies to students recommencing the first-year phase after terminating their enrollment before March 1 in a previous academic year (see paragraph 3).

2. Het bindend studieadvies wordt namens de decaan van de faculteit door de examencommissie gegeven.
 3. Het bindend studieadvies is niet van toepassing op de student die vóór 1 maart van het betreffende studiejaar een verzoek tot uitschrijving uit de bacheloropleiding heeft ingediend bij ESA of de administratie van TiU voor Bachelor Data Science studenten en zich niet opnieuw voor een andere bacheloropleiding aan de TU/e of TiU voor Bachelor Data Science studenten heeft ingeschreven.
 4. Een schriftelijk preadvies over de studievoortgang van een student wordt afgegeven na afloop van de eindtoetsenperiode van het tweede kwartiel, met een uiterste termijn van twintig werkdagen na afloop van deze eindtoetsenperiode.
 5. Aan het einde van het eerste jaar van inschrijving voor de propedeutische fase van de opleiding, ontvangt de student over de voortzetting van de opleiding schriftelijk:
 - a. een positief studieadvies: dit advies wordt verstrekt wanneer de student ten minste 45 studiepunten uit de propedeutische fase van de opleiding heeft behaald.
 - b. een negatief bindend studieadvies: dit advies wordt verstrekt wanneer niet voldaan is aan het gestelde onder a. De student mag in dat geval de opleiding niet voortzetten; voorts wordt de student gedurende de drie volgende jaren niet toegelaten tot dezelfde bacheloropleiding aan de TU/e of TiU in het geval van de Bachelor Data Science.
 - c. een uitstel van het bindend studieadvies, zoals bedoeld in artikel 7.6. van deze regeling.
- The binding recommendation on the continuation of studies is issued by the Examination Committee on behalf of the Dean of the department.
- The binding recommendation on the continuation of studies does not apply to students who have submitted a request to ESA or the administration of TiU for Bachelor Data Science students, before March 1 of the academic year in question, to terminate their enrollment in the Bachelor's program and have not re-enrolled for another Bachelor's program at TU/e or TiU for Bachelor Data Science students.
- A written pre-recommendation on the students' progress shall be issued after the final-test period of the second quarter, no later than twenty working days after the end of the aforementioned final-test period.
- At the end of the first year of enrollment for the first-year phase of a Bachelor's program, the students will receive the following in writing on the continuation of studies in the Bachelor's program:
- a positive recommendation on continuation of studies: this recommendation is issued to students who have obtained at least 45 credits in the propaedeutical phase of the program.
- a negative binding recommendation on continuation of studies: this recommendation is issued to students who have not met the requirement under a. Students who receive a negative recommendation will be prohibited from continuing their studies. In addition, for a period of three years the students will not be admitted to the same Bachelor's program at TU/e or TiU in case of Bachelor Data Science.
- a postponement of the binding recommendation on the continuation of studies, as referred to in Article 7.6 of these regulations.

6. De examencommissie stelt een aangepaste bsa-norm vast en bepaalt daarbij eventuele nadere voorwaarden, wanneer
- aan een student (externe switcher) vrijstellingen zijn verleend, binnen de propedeutische fase en per 1 september met de opleiding wordt gestart,
 - een student (interne switcher) die onderwijseenheden heeft behaald en overgenomen en per 1 september met de opleiding start,
 - een student, aan wie al dan niet vrijstellingen zijn verleend binnen de propedeutische fase, die na 1 september doch voor 1 februari met de opleiding start,
 - een student (omzwaaijer) na het eerste kwartiel, doch voor het vierde kwartiel is omgezwaaid vanuit een andere opleiding,
 - een student voldoet aan de kwalificaties van 'toptalent', zoals bedoeld in het geldende Profileringsfonds van de TU/e,
 - een student voor de eerste keer start in een bi- of multiple-diplomeringstraject.

Studiepunten die zijn verkregen via vrijstellingen tellen niet mee bij de bepaling of deze bsa-norm is behaald.

7. De examencommissie stelt, op verzoek van student, een aangepaste bsa-norm van 40 studiepunten vast wanneer de student aan het einde van het studiejaar 40 studiepunten heeft behaald, maar een onderwijseenheid, waarop in dit lopende eerste studiejaar geen herkansing meer mogelijk is met een onvoldoende heeft afgerond, terwijl de betreffende eindtoets met een voldoende (6.0 of hoger) is beoordeeld.
8. Uiterlijk tien werkdagen na afloop van de eindtoetsenperiode van het vierde kwartiel, stelt de examencommissie vast of de student wel, niet of voorlopig niet aan de bsa-norm dan wel de norm zoals bepaald in het zevende lid, heeft voldaan.

- The Examination Committee will determine an amended bsa norm and other necessary additional conditions in the event that
- students (external transfer student) have been granted exemptions within the propaedeutical phase and they commence the degree program on September 1,
 - students (internal transfer student) who have successfully completed study components and transferred them and are starting the degree program as of September 1,
 - students have or have not been granted exemptions within the propaedeutical phase and they commence the degree program after September 1 but before February 1,
 - students (intra-university transfer student) have transferred from another degree program, after quarter 1 but before quarter 4,
 - students meet the qualifications of a top talent as defined by the applicable Student Financial Support Regulations of the TU/e.
 - students who have started with a double or multiple-degree program for the first time.

Credits obtained through exemptions do not count in determining the status of the binding recommendation on the continuation of studies.

At the student's request, the Examination Committee shall determine an adapted norm for the binding recommendation on the continuation of studies of 40 study credits, if the student has obtained 40 study credits with an insufficient for a study component for which no retake is available in the first year of study despite the fact that the final test was assessed as being sufficient (6.0 or higher).

No later than ten working days after the end of the examination period of quarter 4, the Examination Committee shall determine which students meet, do not meet or do not yet meet the bsa norm or the norm stipulated in paragraph 7.

- 9.** Een student die, na de termijn zoals vermeld in het achtste lid, voldoet aan de bsa-norm dan wel de norm zoals bepaald in het zevende lid, ontvangt van de examencommissie uiterlijk tien werkdagen voor de interimperiode een positief studieadvies.
- Students who, after the period referred to in paragraph 8, meet the bsa norm or the norm stipulated in paragraph 7, will receive a positive recommendation on continuation of studies from the Examination Committee no later than ten working days before the interim period.
- 10.** Een student die, na de termijn zoals vermeld in het achtste lid, niet voldoet aan de bsa-norm dan wel de norm zoals bepaald in het zevende lid, maar daar nog wel aan kan voldoen door het behalen van eindtoetsen in de interim-periode, ontvangt ook uiterlijk tien werkdagen voor de interim-periode, een voornemen tot het verlenen van een negatief bindend studieadvies. De student kan binnen één week na ontvangst van dit bericht aangeven om na het bekend worden van de resultaten van de interim-periode te willen worden gehoord. Indien de student van die gelegenheid gebruik wenst te maken, wordt de student door de examencommissie gehoord. De examencommissie zal uiterlijk 31 augustus een definitief besluit nemen met betrekking tot het bindend studieadvies.
- Students who, after the period referred to in paragraph 8, do not fulfill the bsa norm or the norm stipulated in paragraph 7, but who can still fulfill that norm by passing final tests in the interim period, will receive a letter of intent to issue a negative binding recommendation on the continuation of studies no later than ten working days before the interim period. Students can indicate within one week of receiving this letter whether, after the results of the interim period have been made known, they wish to be heard. Students wishing to do so will be heard by the Examination Committee. The Examination Committee will make a definitive decision on a binding recommendation on the continuation of studies no later than August 31.
- 11.** Indien een student na het bekend worden van de relevante resultaten van de interim-periode, zoals bedoeld in het tiende lid, besluit om alsnog door de examencommissie te willen worden gehoord, kan de student dat binnen 24 uur kenbaar maken. Indien de student van die gelegenheid gebruik wenst te maken, wordt de student door de examencommissie gehoord. De examencommissie zal uiterlijk 31 augustus een definitief besluit nemen met betrekking tot het bindend studieadvies.
- Students who wish to be heard by the Examination Committee after the relevant results from the interim period have been made known, as referred to in paragraph 10, must communicate this no later than 24 hours after the results of the interim period have been made known. Students wishing to do so will be heard by the Examination Committee. The Examination Committee will make a definitive decision on a binding recommendation on the continuation of studies no later than August 31.
- 12.** Een student die, na de termijn zoals vermeld in het achtste lid, niet voldoet aan de bsa-norm, dan wel de norm zoals bepaald in het zevende lid, ontvangt ook uiterlijk tien werkdagen voor de interimperiode, een voornemen tot het verlenen van een negatief bindend studieadvies. De student kan binnen twee weken na ontvangst van dit besluit een zienswijze geven op het voorgenomen besluit en hierbij aangeven of de
- Students who do not meet the bsa norm after the term stipulated in paragraph 8, or to the norm stipulated in paragraph 7, will receive a letter of intent to issue a negative binding recommendation on the continuation of studies no later than ten working days before the interim period. Students can make their views known within two weeks of receiving this letter and whether they wish to be heard. The Examination Committee will make a

wens er is om te worden gehoord. Hierna volgt een definitief besluit van de examencommissie, dat uiterlijk 31 augustus zal worden afgegeven.

definitive decision on a binding recommendation on the continuation of studies no later than August 31.

Art 7.6 Uitstel van bindend studieadvies

Postponement of binding recommendation on the continuation of studies

1. Een student ontvangt pas aan het einde van het tweede inschrijvingsjaar een uitgesteld bindend studieadvies wanneer de student eerder een uitstel van het bindend studieadvies, zoals bedoeld in artikel 7.5, lid 5, onder c, heeft ontvangen en wel omdat:
 - er sprake is van erkende persoonlijke omstandigheden, zoals bedoeld in artikel 7.7,
 - de student op of na 1 februari voor de eerste keer start in de propedeutische fase van een opleiding.
2. De examencommissie stelt in de gevallen van uitstel van het bindend studieadvies, zoals genoemd in het vorige lid, een aangepaste bsa-norm vast en bepaalt daarbij eventuele nadere voorwaarden. Studiepunten die zijn verkregen via vrijstellingen tellen niet mee bij de bepaling of deze norm voor het bindend studieadvies is behaald.
3. Het bepaalde in artikel 7.5, achtste tot en met twaalfde lid, is van overeenkomstige toepassing op het uitgesteld bindend studieadvies.
4. De examencommissie kan aan een student die een uitstel van het bindend studieadvies heeft ontvangen, daarna nog maximaal een keer een uitstel van het bindend studieadvies verstrekken.

A binding recommendation on continuation of studies will be postponed until the end of the second year of enrollment if the student has received postponement of the binding recommendation on the continuation of studies, as referred to in Article 7.5, paragraph 5, under c in the following cases:

- in the event of recognized personal circumstances as referred to in Article 7.7,
- in the event that the students begin the first-year phase of a degree program for the first time on or after February 1.

In the cases of postponement of the binding recommendation as stated in the preceding paragraph, the Examination Committee will determine an amended bsa norm and other necessary additional conditions. Credits obtained by means of exemptions do not count towards the determination of the norm for the binding recommendation on the continuation of studies.

The provisions of Article 7.5, paragraphs 8 through 12, shall apply mutatis mutandis to the postponed binding recommendation on continuation of studies.

The Examination Committee may only postpone the binding recommendation on the continuation of studies a maximum of one additional time for students who have already received a postponement of the binding recommendation.

Art 7.7 Persoonlijke omstandigheden

1. Bij het uitbrengen van een bindend studieadvies wordt rekening gehouden met erkende persoonlijke omstandigheden.
2. Persoonlijke omstandigheden zijn:
 - ziekte, lichamelijke, zintuiglijke of andere functiestoornis, of zwangerschap van de student;
 - bijzondere familieomstandigheden;
 - lidmaatschap of voorzitterschap van de universiteitsraad, een faculteitsraad, een opleidingsbestuur of de opleidingscommissie, alsmede het lidmaatschap van het bestuur van een stichting die blijkens haar statuten tot doel heeft de exploitatie van voorzieningen, behorende tot de studentenvoorzieningen, dan wel van een daarmee naar het oordeel van het College van Bestuur gelet op de taak gelijk te stellen orgaan;
 - het lidmaatschap van het bestuur van een studentenorganisatie van enige omvang met volledige rechtsbevoegdheid, dan wel van een vergelijkbare organisatie van enige omvang, bij wie de behartiging van het algemeen maatschappelijk belang op de voorgrond staat en die daartoe daadwerkelijk activiteiten ontplooit;

andere dan in de a tot en met d bedoelde persoonlijke omstandigheden die, indien zij niet in de beoordeling zouden worden betrokken, zouden leiden tot een onbillijkheid van overwegende aard.

3. De in het vorige lid genoemde persoonlijke omstandigheden worden alleen in overweging genomen voor zover deze zo snel mogelijk doch uiterlijk binnen twintig werkdagen na het ontstaan van deze persoonlijke omstandigheden door of namens de student zijn gemeld bij de studieadviseur. Wanneer er sprake is van een zwangerschap geldt dat de studente hier zo spoedig mogelijk nadat zij kennis heeft genomen van het

Extenuating personal circumstances

When a binding recommendation on the continuation of studies is issued, acknowledged extenuating personal circumstances are taken into account.

Extenuating personal circumstances are:

- illness, physical, sensory or other forms of functional impairment, or pregnancy;
- special family circumstances;
- membership or presidency of the University Council, the Department Council, a program board or committee, or membership of the board of a foundation whose statutes allow for the operation of facilities or services intended for students, or a body that, in the opinion of the Executive Board, has equivalent status considering its tasks;
- membership of the board of a student organization of a reasonable size and with full legal status, or of a comparable organization of reasonable size, where priority is given to promoting the general common interest and activities are genuinely performed to that end;

other personal circumstances than those described in a to d that would lead to unreasonable hardship if they were not taken into account.

The extenuating personal circumstances referred to in the previous paragraph will only be taken into account if they are reported to the academic advisor by or on behalf of the students as soon as possible and no later than twenty working days after having occurred, by or on behalf of the students. In the case of pregnancy, the students must give notification as

feit dat ze in verwachting is, melding van maakt, doch bij voorkeur uiterlijk drie maanden voor de uitgerekende datum.

soon as possible, once she knows she is pregnant, but preferably no later than three months before the due date.

4. Studenten die persoonlijke omstandigheden aanvoeren, dienen met bewijsstukken aan te tonen dat er sprake is of is geweest van persoonlijke omstandigheden. Deze bewijsstukken worden ingediend bij CPO@tue.nl.
5. De studieadviseur meldt de persoonlijke omstandigheden zo spoedig mogelijk schriftelijk bij de betreffende examencommissie, mits de student hiervoor toestemming heeft gegeven.
6. Ter beoordeling van de aangevoerde persoonlijke omstandigheden wint de examencommissie advies in bij de centrale commissie persoonlijke omstandigheden.
7. In het voornemen tot een negatief bindend studieadvies neemt de examencommissie gemotiveerd op of de persoonlijke omstandigheden kunnen worden erkend en welke consequenties dit voor de student heeft.

Students who wish extenuating personal circumstances to be taken into account must submit documentary proof that these circumstances exist or existed. The documentary proof must be submitted to CPO@tue.nl.

The academic advisor must report the extenuating personal circumstances in writing as soon as possible to the relevant Examination Committee, if students have given permission for this.

The Examination Committee shall ask the Central Committee on Extenuating Personal Circumstances for advice on the extenuating personal circumstances submitted by students.

In its letter of intent to issue a negative binding recommendation on the continuation of studies, the Examination Committee must specify, giving reasons, whether extenuating personal circumstances can be recognized and what consequences this has for the students concerned.

Art 7.8 Studeren met een functiebeperking

1. Een schriftelijk verzoek om aanpassing van de opleiding of de tentamens of om speciale faciliteiten, op grond van een (blijvende of tijdelijke) functiebeperking, dient door de desbetreffende student zo mogelijk twaalf weken, doch uiterlijk vijf weken voordat de student zal deelnemen aan het onderwijs, de tentamens te worden ingediend bij ESA.
2. Het verzoek gaat vergezeld van de bescheiden die redelijkerwijs nodig zijn voor de beoordeling van het verzoek. Daaronder wordt in ieder geval begrepen een recente verklaring van een arts of een psycholoog of een orthopedagoog van een BIG- (Beroepen in de Individuele

Studying with a functional impairment

Students wishing to request an adjustment to their program, examinations, or the provision of special facilities because of a (permanent or temporary) functional impairment, should submit the request in writing to ESA before they are scheduled to take part in the program, take the examinations. The request should be submitted twelve weeks in advance if possible, but in any event no later than five weeks in advance.

The request should be accompanied by any documents reasonably required to assess the request. These should include at least a recent statement from a physician or psychologist or from a remedial educationalist associated with an assessment agency registered with BIG (Individual Health Care

Gezondheidszorg), NIP-(Nederlands Instituut van Psychologen), of NVO-(Nederlands Vereniging van Pedagogen en Onderwijskundigen) geregistreerd testbureau. Zo mogelijk geeft deze verklaring een schatting van de mate en de duur van de functiebeperking.

3. ESA stuurt het verzoek van de student samen met het advies van de studentendecaan aan het faculteitsbestuur voor zover het verzoek betrekking heeft op faciliteiten. In geval het verzoek betrekking heeft op het verlenen van aanpassingen ten behoeve van het afleggen van tentamens stuurt ESA het verzoek van de student samen met het advies van de studentendecaan aan de examencommissie.
4. Het besluit omtrent aanpassingen dan wel het verlenen van faciliteiten wordt binnen twintig werkdagen na ontvangst van het verzoek genomen door het faculteitsbestuur respectievelijk de examencommissie. Het faculteitsbestuur draagt daarbij zorg voor de kwaliteit en het niveau van het onderwijs dan wel de tentamens.
5. De eventuele aanpassing is zoveel mogelijk afgestemd op de individuele functiebeperking. De te verlenen faciliteiten kunnen bestaan uit een op de individuele situatie afgestemde vorm of duur van het onderwijs en/of de tentamens of het ter beschikking stellen van praktische hulpmiddelen.

Professions), NIP (Dutch Professional Association of Psychologists) or NVO (Association of Educationalists in the Netherlands). If possible, the statement should provide an estimation of the extent and likely duration of the functional impairment.

- ESA will send students' requests accompanied by the student counselor's recommendation to the Department Board in so far as the request relates to facilities. In the event that the request relates to granting adaptations to enable the students to take examinations, ESA will send the students' request together with the advice of the student counselor to the Examination Committee.
- The decision regarding adaptations or the granting of facilities shall be taken by the Department Board or the Examination Committee, respectively, no later than twenty working days after the request has been received. The Department Board shall ensure the quality and level of the programs or examinations.
- Wherever possible, adaptations will be attuned to the individual's functional impairment. Facilities may consist of individual adjustments to the form or duration of the teaching and/or examinations, or of practical aids.

H 8 OVERGANGSREGELINGEN EN SLOTBEPALINGEN

Art 8.1 Wijziging

1. Een wijziging van deze regeling is alleen dan van toepassing op het lopende studiejaar, wanneer de belangen van de studenten hierdoor redelijkerwijze niet worden geschaad.
2. Een wijziging van deze regeling kan niet met terugwerkende kracht een reeds ten aanzien van een student genomen besluit beïnvloeden.

Art 8.2 Overig

1. Indien deze regeling wordt gewijzigd, daaronder begrepen een wijziging van een bijlage, wordt door het faculteitsbestuur in overleg met de Dean BC zo nodig een overgangsregeling vastgesteld. De overgangsregeling wordt opgenomen in de bij deze regeling behorende bijlage.
2. In de overgangsregeling wordt in ieder geval opgenomen:
 - 2.a. een regeling omtrent vrijstellingen die verkregen kunnen worden op grond van reeds behaalde tentamens, en
 - 2.b. de geldigheidsduur van de overgangsregeling.

TRANSITIONAL ARRANGEMENTS AND FINAL PROVISIONS

Amendments

Amendments made to these regulations shall not apply in the current academic year if they unduly harm the interests of students.

An amendment to these regulations may not backdate any decision already taken in regard to students.

Other

If these regulations, including the Appendix, are amended, the Department Board shall, if necessary, establish a transitional arrangement in consultation with the Dean BC. The transitional arrangement shall be incorporated in the Appendix to these regulations.

The transitional arrangement shall always include:

regulations regarding exemptions that may be obtained based on examinations already passed, and

the term of validity of the transitional arrangement.

BIJLAGEN**Bijlage 1/
Appendix 1**

bij artikel 2.1, tweede lid, van de Onderwijs- en Examenregeling Bacheloropleidingen Applied Mathematics (BAM), Computer Science and Engineering (BCS) en Data Science (BDS)

Nadere eisen voor studenten die in het bezit zijn van een hbo-propedeuse (met een havo-vooropleiding). Deze studenten dienen de volgende verplichte vakken succesvol te hebben afgerond.

| Bacheloropleiding | Verplichte vakken op vwo-eindexamenniveau |
|----------------------------------|---|
| Applied Mathematics | Wiskunde B, Engels |
| Computer Science and Engineering | Wiskunde B, Engels |
| Data Science | Wiskunde B, Engels |

Studenten die niet voldoen aan de eis van Engels op vwo-eindexamenniveau, zijn verplicht om een van de volgende taaltesten in te dienen:

- TOEFL: een totale score van minstens 90 en een minimum score van 21 voor elke onderdeel. De TU/e accepteert alleen de TOEFL-internetgebaseerde test, van één testdatum (en geen MyBest Scores), of
- IELTS (academische versie): met een overall score van minstens 6.5 en een minimum van 6.0 voor elk onderdeel, of

APPENDICES

to Article 2.1, paragraph 2 of the Program and Examination Regulations for the Bachelor's Programs in Applied Mathematics (BAM), Computer Science and Engineering (BCS) and Data Science (BDS)

Additional requirements for students with a certificate of completion for the first year of study at an institute of Higher Vocational Education (hbo) and prior senior general secondary education (havo). These students shall be required to have successfully completed the following compulsory subjects.

| Bachelor's programs | Obligatory courses on pre-university education (vwo) final exams level |
|----------------------------------|--|
| Applied Mathematics | Mathematics B, English |
| Computer Science and Engineering | Mathematics B, English |
| Data Science | Mathematics B, English |

Students who do not meet the requirement of English at pre-university level (vwo), are obliged to submit one of the following language tests:

- TOEFL (Test of English as a Foreign Language): total score of at least 90 points, and a minimum score of 21 for each section. The TU/e only accepts the TOEFL Internet-based test. Note: the TU/e only accepts scores released on one test date. The TU/e does not accept MyBest Scores, or
- IELTS (International English Language Testing System), Academic version: with an overall band score of at least 6.5 and a minimum of 6.0 for each section, or

- University of Cambridge: bewijs van slagen voor C2 Proficiency (voorheen Certificate of Proficiency in English CPE) met een overall score van 180 en minimaal 169 per onderdeel of bewijs van slagen voor C1 Advanced (voorheen Certificate in Advanced English CAE) met een overall score van 176 en minimaal 169 per onderdeel.

Vrijstellingen op het verplicht indienen van een taaltest:

- Studenten die een vooropleiding hebben gevolgd met Engels als enige voertaal, uit de volgende landen: Australië, Canada, Ierland, Nieuw-Zeeland, Verenigd Koninkrijk en de Verenigde Staten.
- Studenten die een diploma hebben behaald op het Nederlandse vwo-niveau.
- Studenten met een diploma Algemeen Secundair Onderwijs (ASO) van een middelbare school afgegeven onder de verantwoordelijkheid van het Vlaams Ministerie van Onderwijs en Vorming.
- Studenten uit een van de volgende landen: Australië, Canada, Ierland, Nieuw-Zeeland, Verenigd Koninkrijk en Verenigde Staten.
- Studenten met een Internationaal Baccalaureaat of Europees Baccalaureaat diploma hebt (met Engels als voertaal).

- University of Cambridge: proof of C2 Proficiency (previously Certificate of Proficiency in English CPE) with an overall score of 180 and minimum of 169 per section or a proof of C1 Advanced (previously Certificate in Advanced English CAE) with an overall score of 176 and a minimum of 169 per section.

Exemptions to the obligation to submit a language test are as follows:

- Students who have followed prior training with English as their only working language, from these countries, are exempt from the obligation to submit one of the language tests mentioned above: Australia, Canada, Ireland, New Zealand, UK and USA.
- Students who have obtained a diploma at the Dutch vwo level.
- Students with a diploma of General Secondary Education (ASO) from a secondary school issued under the responsibility of the Flemish Ministry of Education and Training.
- Students from one of the following countries: Australia, Canada, Ireland, New Zealand, United Kingdom and USA.
- Students with an IB or EB degree (with English as your working language).

Hbo- en wo-propedeuse met een van de volgende vwo-profielen:

- Natuur en Techniek: Toelaatbaar tot alle TU/e Bachelor opleidingen,
- Natuur en Gezondheid, Economie en Maatschappij, Cultuur en Maatschappij: Toelaatbaar, mits ook examen gedaan in Wiskunde B (en Natuurkunde en/of Scheikunde indien van toepassing, zie schema hierboven).

Als in het voortgezet onderwijs geen examen is gedaan in de verplichte vakken (zie schema), moet de student op een andere manier examen doen in deze vakken. Dit kan o.a. door middel van certificaten.

Certificate of completion of the first year of study at an institute of higher vocational education (hbo) or university, with one of the following pre-university education (vwo) subject packages:

- Nature and Technology: Eligible for admission to all TU/e Bachelor's programs,
- Nature and Health; Economics and Society; Culture and Society: Eligible for admission, provided the students have done examinations in Mathematics B (and Physics and/or Chemistry, if applicable, see the table above).

Students who did not take examinations in the compulsory subjects during secondary education (see table) must take the examinations for these subjects in another manner. One option is through certificates.

**Bijlage 2/
Appendix 2**

bij artikel 3.2, eerste lid, van de Onderwijs- en Examenregeling Bacheloropleidingen Applied Mathematics (BAM), Computer Science and Engineering (BCS) en Data Science (BDS)

to Article 3.2, paragraph 1 of the Program and Examination Regulations for the Bachelor's Programs in Applied Mathematics (BAM), Computer Science and Engineering (BCS) and Data Science (BDS)

a. Inhoud van de opleiding en het daaraan verbonden examen

Content of the degree program and its related final examination

De propedeutische fase omvat 60 studiepunten, waarvan 30 studiepunten aan majoronderwijseenheden, 20 studiepunten aan basisonderwijseenheden en 10 studiepunten keuzeonderwijseenheden.

The propaedeutical phase comprises 60 credits: 30 credits of major study components, 20 credits of basic study components and 10 credits of elective study components.

Bachelor Data Science

Bachelor Data Science

De propedeutische fase omvat 60 studiepunten, waarvan 40 studiepunten aan majoronderwijseenheden en 20 studiepunten aan basisonderwijseenheden.

The propaedeutical phase comprises 60 credits: 40 credits of major study components, 20 credits of basic study components.

Alle onderwijseenheden zijn gelijk aan 5 studiepunten, met uitzondering van het bacheloreindproject. Dit omvat 10 studiepunten. In uitzondering hierop geldt bij competentiegerichte opleidingen dat het bacheloreindproject een omvang heeft van 20 studiepunten, waarin naast het eindproject ook de algehele competentieontwikkeling gedurende de opleiding en de professionele identiteit en visie zoals gepresenteerd in de portfolio wordt getoetst.

All study components are worth 5 credits, with the exception of the Bachelor's final project, which is worth 10 credits. By way of derogation, for competency-centered programs, the Bachelor's final project will encompass 20 credits, in which the final project is assessed, together with the competency development as a whole during the program and the professional identity and vision as presented during the portfolio.

Verplichte onderwijseenheden zijn expliciet aangegeven.

Compulsory study components are explicitly shown.

De MyFuture Activities zijn een verplicht onderdeel van de bacheloropleiding. Dit onderdeel bestaat uit de door het Onderwijsbestuur goedgekeurde activiteiten, waaraan zogenaamde waarden zijn verbonden. Een student dient naar keuze deel te nemen aan de daarvoor in aanmerking komende activiteiten, voor zover de totale waarde op minimaal zeven uitkomt. Aan de MyFuture Activities zijn geen studiepunten gekoppeld.

The MyFuture Activities are a mandatory component within the Bachelor's degree program. This component consists of activities approved by the Education Board, to which so-called values are attached. Students must minimally choose a total value of seven points in approved elective activities. No credits are attached to the MyFuture Activities.

Per onderwijseenheid wordt in de course catalogue aangegeven welke tussentoetsen er zijn en of een behaalde tussentoets geldig blijft in de zin van artikel 5.11, tweede lid.

The course catalogue shows the mid-term tests per study component, and whether a given mid-term test retains its validity in accordance with Article 5.11, paragraph 2.

Met ingang van studiejaar 2017-18 is de basisonderwijseenheid Modelleren vervangen door Data Analytics for Engineers. De overgangsregeling in verband met de afname van tentamens zoals bepaald art 5.1 lid 10 is van toepassing. Studenten die voor 2017 zijn ingestroomd kunnen modelleren eveneens vervangen door Data Analytics for Engineers.

As of the academic year 2017-2018, the basic study component Modeling was replaced by Data Analytics for Engineers. The transitional regulation in connection with the taking of exams as determined in Article 5.1, paragraph 10 is applicable. Students who entered the program before 2017 may also replace Modelling with Data Analytics for Engineers.

Bachelor Applied Mathematics

Onderwijseenheden behorende tot het eerste jaar:

| Kwartiel | Code | Onderwijseenheid | Niveau |
|----------|-------|---|--------|
| 1 | 2WCBO | Calculus variant C | 1 |
| 1 | 2WF20 | Linear algebra 1 | 1 |
| 1 | 2WF40 | Set theory and algebra | 1 |
| 2 | 2WA30 | Analysis 1 | 1 |
| 2 | 3NBB0 | Applied natural sciences formal | 1 |
| 2 | | Keuzevak | |
| 3 | 2IAB0 | Data analytics for engineers | 1 |
| 3 | 2WH20 | Programming and modelling | 1 |
| 3 | 2WF30 | Linear algebra 2 | 1 |
| 4 | 0SAB0 | USE basic: Ethics and history of technology | 1 |
| 4 | 2WA40 | Analysis 2 | 2 |
| 4 | | Keuzevak | |

Onderwijseenheden behorende tot het tweede jaar:

| Kwartiel | Code | Onderwijseenheid | Niveau |
|----------|-------|------------------------------------|--------|
| 1 | 2WN20 | Introduction to numerical analysis | 2 |
| 1 | 4WBB0 | Engineering design | 2 |
| 1 | | Keuzevak ¹ | |
| 2 | 2WA60 | Analysis 3 | 3 |
| 2 | 2WS20 | Probability theory | 2 |
| 2 | | Keuzevak ¹ | |
| 3 | 2WA70 | Ordinary differential equations | 2 |
| 3 | 2WF50 | Algebra and discrete mathematics | 2 |
| 3 | | Keuzevak ¹ | |
| 4 | 2WAF0 | Functional analysis | 3 |
| 4 | 2WB20 | Stochastic processes | 3 |
| 4 | | Keuzevak ¹ | |

Bachelor Applied Mathematics

Study components that are part of the first year:

| Quarter | Code | Study component | Level |
|---------|-------|---|-------|
| 1 | 2WCBO | Calculus variant C | 1 |
| 1 | 2WF20 | Linear algebra 1 | 1 |
| 1 | 2WF40 | Set theory and algebra | 1 |
| 2 | 2WA30 | Analysis 1 | 1 |
| 2 | 3NBB0 | Applied natural sciences formal | 1 |
| 2 | | Elective | |
| 3 | 2IAB0 | Data analytics for engineers | 1 |
| 3 | 2WH20 | Programming and modelling | 1 |
| 3 | 2WF30 | Linear algebra 2 | 1 |
| 4 | 0SAB0 | USE basic: Ethics and history of technology | 1 |
| 4 | 2WA40 | Analysis 2 | 2 |
| 4 | | Elective | |

Study components that are part of the second year:

| Quarter | Code | Study component | Level |
|---------|-------|------------------------------------|-------|
| 1 | 2WN20 | Introduction to numerical analysis | 2 |
| 1 | 4WBB0 | Engineering design | 2 |
| 1 | | Elective ¹ | |
| 2 | 2WA60 | Analysis 3 | 3 |
| 2 | 2WS20 | Probability theory | 2 |
| 2 | | Elective ¹ | |
| 3 | 2WA70 | Ordinary differential equations | 2 |
| 3 | 2WF50 | Algebra and discrete mathematics | 2 |
| 3 | | Elective ¹ | |
| 4 | 2WAF0 | Functional analysis | 3 |
| 4 | 2WB20 | Stochastic processes | 3 |
| 4 | | Elective ¹ | |

Onderwijseenheden behorend tot het derde jaar:

| Kwartiel | Code | Onderwijseenheid | Niveau |
|--|-------|--|--------|
| 1 | 2WS30 | Mathematical statistics | 3 |
| 1 | | Keuzevak ¹ | |
| Keuze tussen 2WF70 en 2WO20: | | | |
| 1 | 2WF70 | Algorithmic algebra and number theory | 3 |
| 1 | 2WO20 | Linear optimization | 3 |
| 2 | 2WH30 | Mathematical modelling | 3 |
| 2 | | Keuzevak ¹ | |
| Keuze tussen 2WA80, 2WF60 en 2WS40: | | | |
| 2 | 2WA80 | Complex analysis | 2 |
| 2 | 2WF60 | Graph theory and combinatorics | 2 |
| 2 | 2WS40 | Linear statistical models | 3 |
| 3 en / of 4 | 2WH40 | Bachelor final project (10 studiepunten) | 3 |
| 3 en 4 | | Keuzevakken (20 studiepunten) ¹ | |

¹ In het keuzepakket dient een USE-leerlijn van 15 studiepunten te worden opgenomen.

Voor studenten van **cohort 2020 of eerder** is het vak *2WA80 Complex analysis* verplicht in plaats van *2WAF0 Functional analysis* (jaar 2 kwartiel 4).

Studenten van **cohort 2020 of eerder** moeten kiezen uit 2WAF0 Functional analysis, 2WF60 Graph theory and combinatorics en 2WS40 Linear statistical models (jaar 3 kwartiel 2).

Study components that are part of the third year:

| Quarter | Code | Study component | Level |
|---|-------|---------------------------------------|-------|
| 1 | 2WS30 | Mathematical statistics | 3 |
| 1 | | Elective ¹ | |
| Choice between 2WF70 and 2WO20: | | | |
| 1 | 2WF70 | Algorithmic algebra and number theory | 3 |
| 1 | 2WO20 | Linear optimization | 3 |
| 2 | 2WH30 | Mathematical modelling | 3 |
| 2 | | Elective ¹ | |
| Choice between 2WA80, 2WF60 and 2WS40: | | | |
| 2 | 2WA80 | Complex analysis | 2 |
| 2 | 2WF60 | Graph theory and combinatorics | 2 |
| 2 | 2WS40 | Linear statistical models | 3 |
| 3 and/or 4 | 2WH40 | Bachelor final project (10 credits) | 3 |
| 3 and 4 | | Electives (20 credits) ¹ | |

¹ In the elective package a USE learning trajectory of 15 credits must be included.

For students of **cohort 2020 or earlier** the course *2WA80 Complex analysis* is mandatory instead of *2WAF0 Functional analysis* (year 2 quarter 4).

Students of **cohort 2020 or earlier** have to choose from 2WAF0 Functional analysis, 2WF60 Graph theory and combinatorics and 2WS40 Linear statistical models (year 3 quarter 2).

Bachelor Computer Science and Engineering

Het programma voor studenten van **cohort 2020 of eerder** staat in appendix 6. Het hier vermelde programma is het programma voor studenten die starten op of na 1 september 2021.

Onderwijseenheden behorend tot het eerste jaar (cohort 2021):

| Kwartiel | Code | Onderwijseenheid | Niveau |
|----------|-------|--|--------|
| 1 | 2IP90 | Programming | 1 |
| 1 | 2IT60 | Logic and set theory | 1 |
| 1 | 2WBB0 | Calculus variant 2 ¹ | 1 |
| 2 | 2IT80 | Introduction to discrete structures | 1 |
| 2 | 3NAB0 | Applied natural sciences conceptual ² | 1 |
| 2 | | Keuzevak | |
| 3 | 2IAB0 | Data Analytics for Engineers | 1 |
| 3 | 2IC30 | Computer systems | 1 |
| 3 | 2IL50 | Data structures | 2 |
| 4 | 0SAB0 | USE basic: Ethics and history of technology | 1 |
| 4 | 2IO75 | DBL Embedded Systems | 1 |
| 4 | | Keuzevak | |

¹ Dit vak mag vervangen worden door 2WCB0 Calculus variant 3.

² Dit vak mag vervangen worden door 3NBB0 Applied natural sciences formal.

Onderwijseenheden behorend tot het tweede jaar (cohort 2021):

| Kwartiel | Code | Onderwijseenheid | Niveau |
|------------------------------------|--------|--|--------|
| 1 | 2IT90 | Automata, language theory and complexity | 2 |
| 1 | 4WBB0 | Engineering design | 1 |
| 1 | | Keuzevak | |
| 2 | 2ID50 | Datamodelling and databases | 2 |
| 2 | 2IPC0 | Programming methods | 3 |
| 2 | | Keuzevak | |
| 3 | 2IX20 | Software specification | 3 |
| Keuze tussen 2IOI0 en 2IS70 | | | |
| 3 | 2IOI0 | DBL Process mining | 2 |
| 3 | 2IS70 | DBL App development | 2 |
| 3 | | Keuzevak | |
| 4 | 2DBI00 | Linear Algebra and Applications | 2 |

Bachelor Computer Science and Engineering

The program for students of **cohort 2020 and earlier** is in appendix 6. The program stated here is the program for students starting on or after September 1st, 2021.

Study components that are part of the first year (cohort 2021):

| Quarter | Code | Study component | Level |
|---------|-------|--|-------|
| 1 | 2IP90 | Programming | 1 |
| 1 | 2IT60 | Logic and set theory | 1 |
| 1 | 2WBB0 | Calculus variant 2 ¹ | 1 |
| 2 | 2IT80 | Introduction to discrete structures | 1 |
| 2 | 3NAB0 | Applied natural sciences conceptual ² | 1 |
| 2 | | Elective | |
| 3 | 2IAB0 | Data Analytics for engineers | 1 |
| 3 | 2IC30 | Computer systems | 1 |
| 3 | 2IL50 | Data structures | 2 |
| 4 | 0SAB0 | USE basic: Ethics and history of technology | 1 |
| 4 | 2IO75 | DBL Embedded Systems | 1 |
| 4 | | Elective | |

¹ This course may be replaced by 2WCB0 Calculus variant 3.

² This course may be replaced by 3NBB0 Applied natural sciences formal.

Study components that are part of the second year (cohort 2021):

| Quarter | Code | Study component | Level |
|---------------------------------------|--------|--|-------|
| 1 | 2IT90 | Automata, language theory and complexity | 2 |
| 1 | 4WBB0 | Engineering design | 1 |
| 1 | | Elective | |
| 2 | 2ID50 | Datamodelling and databases | 2 |
| 2 | 2IPC0 | Programming methods | 3 |
| 2 | | Elective | |
| 3 | 2IX20 | Software specification | 3 |
| Choice between 2IOI0 and 2IS70 | | | |
| 3 | 2IOI0 | DBL Process mining | 2 |
| 3 | 2IS70 | DBL App development | 2 |
| 3 | | Elective | |
| 4 | 2DBI00 | Linear Algebra and Applications | 2 |

| | | | |
|---|-------|--------------------------------|---|
| 4 | 2IC60 | Computer networks and security | 3 |
| 4 | | Keuzevak | |

Onderwijseenheden behorend tot het derde jaar (cohort 2021):

| Kwartiel | Code | Onderwijseenheid | Niveau |
|----------|-------|---------------------------------------|--------|
| 1 | 2ILCO | Algorithms | 3 |
| 1 | 2DI90 | Probability and statistics | 2 |
| 1 | | Keuzevak | |
| 2 | 2INCO | Operating systems | 3 |
| 2 | 2IIGO | Data mining and machine learning | 3 |
| 2 | | Keuzevak | |
| 3 of 4 | | Keuzevakken (20 sp.) | |
| 3 of 4 | 2IPEO | Software engineering project (10 sp.) | 3 |

| | | | |
|---|-------|--------------------------------|---|
| 4 | 2IC60 | Computer networks and security | 3 |
| 4 | | Elective | |

Study components that are part of the third year (cohort 2021):

| Quarter | Code | Study component | Level |
|---------|-------|---|-------|
| 1 | 2ILCO | Algorithms | 3 |
| 1 | 2DI90 | Probability and statistics | 2 |
| 1 | | Elective | |
| 2 | 2INCO | Operating systems | 3 |
| 2 | 2IIGO | Data mining and machine learning | 3 |
| 2 | | Elective | |
| 3 or 4 | | Electives (20 credits) | |
| 3 or 4 | 2IPEO | Software engineering project (10 credits) | 3 |

Bachelor Data Science

Het programma voor studenten van **cohort 2020 of eerder** staat in appendix 7. Het hier vermelde programma is het programma voor studenten die starten op of na 1 september 2021.

Onderwijseenheden behorend tot het eerste jaar (cohort 2021):

| Kwartiel | Code | Onderwijseenheid | Niveau |
|----------|--------------------|--|--------|
| 1 | 2WBBO | Calculus variant 2 ¹ | 1 |
| 1 | JBL125 | Law and data science | 1 |
| 1 | JBI010 | Programming | 1 |
| 2 | 3NABO of JBL130 | Applied natural sciences conceptual (TU/e) ¹ of Understanding the information society (TiU) ² | 1 |
| 2 | JBI025 | Foundations of computing | 1 |
| 2 | JBM015 | Data statistics | 1 |
| 3 | 2IABO | Data analytics for engineers ¹ | 1 |
| 3 | JBC000 | Cognitive science 1 | 1 |
| 3 | JBM075 | Linear algebra | 1 |
| 4 | JBG000 | Data science ethics ¹ (USE basic course) | 1 |
| 4 | JBG030 | DBL data challenge | 2 |
| 4 | JBM050 | Statistical computing | 2 |

Onderwijseenheden behorend tot het tweede jaar (cohort 2021):

Bachelor Data Science

The program for students of **cohort 2020 and earlier** is in appendix 7. The program stated here is the program for students starting on or after September 1st, 2021.

Study components that are part of the first year (cohort 2021):

| Quarter | Code | Study component | Level |
|---------|--------------------|--|-------|
| 1 | 2WBBO | Calculus variant 2 ¹ | 1 |
| 1 | JBL125 | Law and data science | 1 |
| 1 | JBI010 | Programming | 1 |
| 2 | 3NABO or JBL130 | Applied natural sciences conceptual (TU/e) ¹ or Understanding the information society (TiU) ² | 1 |
| 2 | JBI025 | Foundations of computing | 1 |
| 2 | JBM015 | Data statistics | 1 |
| 3 | 2IABO | Data analytics for engineers ¹ | 1 |
| 3 | JBC000 | Cognitive science 1 | 1 |
| 3 | JBM075 | Linear algebra | 1 |
| 4 | JBG000 | Data science ethics ¹ (USE basic course) | 1 |
| 4 | JBG030 | DBL data challenge | 2 |
| 4 | JBM050 | Statistical computing | 2 |

Study components that are part of the second year (cohort 2021):

| Kwartiel | Code | Onderwijseenheid | Niveau |
|----------|---------|------------------------------------|--------|
| 1 | 4WBBO | Engineering design ¹ | 2 |
| 1 | JBM045 | Econometrics for data science | 2 |
| 1 | | Keuzevak | |
| 2 | JBIO30 | Data mining | 3 |
| 2 | JBIO100 | Visualization | 2 |
| 2 | | Keuzevak | 2 |
| 3 | JBIO50 | Data management for data analytics | 2 |
| 3 | | Keuzevak | 3 |
| 3 | JBG040 | Data challenge 1 ³ | |
| 4 | JBL110 | Innovation and regulation | 2 |
| 4 | JBM025 | Data science research methods | 3 |
| 4 | JBG050 | Data challenge 2 ³ | |

Onderwijseenheden behorend tot het derde jaar (cohort 2021):

| Kwartiel | Code | Onderwijseenheid | Niveau |
|----------|--------|---|--------|
| 1 | JBE140 | Business insights | 2 |
| 1 | JBG060 | Data challenge 3 ³ | 3 |
| 1 | | Keuzevak | |
| 2 | JBC090 | Cognitive science 2 | 3 |
| 2 | JBE150 | Start-ups | 3 |
| 2 | | Keuzevak | |
| 3 | | Keuzevakken (10 sp.) | |
| 3 | JBP000 | Final Bachelor project ⁴ (5 sp.) | 3 |
| 4 | | Keuzevakken (10 sp.) | |
| 4 | JBP000 | Final Bachelor Project ⁴ (5 sp.) | 3 |

¹ Basisvakken TU/e Bachelor College.

² Studenten kunnen een gemotiveerd verzoek indienen bij de examencommissie om de onderwijseenheid die is voorgeschreven voor studenten aan de instelling waar zij hun hoofdschrijving hebben te mogen inruilen voor de onderwijseenheid die is voorgeschreven voor studenten aan de andere instelling.

³ Voor studenten die hun hoofdschrijving aan de TU/e hebben geldt dat een van de mogelijkheden om te voldoen aan hun verplichting een USE leerlijn te volgen het behalen van de combinatie van de onderwijsheden

| Quarter | Code | Study component | Level |
|---------|---------|------------------------------------|-------|
| 1 | 4WBBO | Engineering design ¹ | 2 |
| 1 | JBM045 | Econometrics for data science | 2 |
| 1 | | Keuzevak | |
| 2 | JBIO30 | Data mining | 3 |
| 2 | JBIO100 | Visualization | 2 |
| 2 | | Keuzevak | 2 |
| 3 | JBIO50 | Data management for data analytics | 2 |
| 3 | | Keuzevak | 3 |
| 3 | JBG040 | Data challenge 1 ³ | |
| 4 | JBL110 | Innovation and regulation | 2 |
| 4 | JBM025 | Data science research methods | 3 |
| 4 | JBG050 | Data challenge 2 ³ | |

Study components that are part of the third year (cohort 2021):

| Quarter | Code | Study component | Level |
|---------|--------|---|-------|
| 1 | JBE140 | Business insights | 2 |
| 1 | JBG060 | Data challenge 3 ³ | 3 |
| 1 | | Elective | |
| 2 | JBC090 | Cognitive science 2 | 3 |
| 2 | JBE150 | Start-ups | 3 |
| 2 | | Elective | |
| 3 | | Electives (10 credits) | |
| 3 | JBP000 | Final Bachelor project ⁴ (5 credits) | 3 |
| 4 | | Electives (10 credits) | |
| 4 | JBP000 | Final Bachelor project ⁴ (5 credits) | 3 |

¹ TU/e Bachelor College basic courses.

² Students can file a motivated request with the Examination Committee to replace the study component prescribed at the institute of their main enrollment with the study component prescribed for students at the other institute.

³ Students who have their main enrollment at TU/e can fulfill the requirements for a USE learning line by completing the combination of the study components Data Challenge 1, 2, and 3. They are allowed to choose a different USE learning line, however.

⁴ Students can also start their BEP in quarter 1.

Data Challenge 1, 2 en 3 is. Zij mogen deze echter vervangen door een andere USE leerlijn.

⁴ BEP kan ook in Kwartaal 1 worden gestart.

Professionele vaardigheden:

De tabel hieronder geeft voor elke leerlijn binnen de professionele vaardigheden aan in welke onderwijseenheden deze aan de orde komt, en wat het aandeel van de leerlijn is in het totale professionele vaardigheidsonderwijs.

Professional skills:

The professional skill trajectories are embedded in educational units and take up a share of the total professional skills education as indicated in the table below.

Bachelor Applied Mathematics

Vanaf generatie 2019:

| Vaardigheidslijn | Onderdeel van | Aandeel |
|------------------------|-------------------------------|---------|
| Schrijven | 2WF20 2WN20/2WS20 2WH40 | 30% |
| Presenteren | 2WF20 2WN20/2WS20 2WH40 | 25 % |
| Samenwerken | 2WH20 2WA70 2WH30 | 20% |
| Reflecteren | 2WA40 2WH40 | 10% |
| Plannen en organiseren | 2WB20 2WH30 | 10% |
| Omgaan met informatie | 2WH20 2WH40 | 5% |

Voor generatie 2018 en eerdere generaties:

| Vaardigheidslijn | Onderdeel van | Aandeel |
|------------------|-------------------------------|---------|
| Schrijven | 2WF20 2WN20/2WS20 2WH40 | 20% |
| Presenteren | 2WF30 2WN20/2WS20 2WH40 | 15 % |

Bachelor Applied Mathematics

For cohort 2019 and later:

| Skill trajectory | Part of | Share |
|------------------------------------|-------------------------------|-------|
| Writing | 2WF20 2WN20/2WS20 2WH40 | 30% |
| Presenting | 2WF20 2WN20/2WS20 2WH40 | 25 % |
| Cooperating | 2WH20 2WA70 2WH30 | 20% |
| Reflecting | 2WA40 2WH40 | 10% |
| Planning and organizing | 2WB20 2WH30 | 10% |
| Finding and processing information | 2WH20 2WH40 | 5% |

For cohorts 2018 and before:

| Skill trajectory | Part of | Share |
|------------------|-------------------------------|-------|
| Writing | 2WF20 2WN20/2WS20 2WH40 | 20% |
| Presenting | 2WF30 2WN20/2WS20 2WH40 | 15 % |

| | | | | | |
|------------------------|-------------------------|-----|------------------------------------|-------------------------|-----|
| Samenwerken | 2WH20 2WA70 2WH30 | 25% | Cooperating | 2WH20 2WA70 2WH30 | 25% |
| Reflecteren | 2WA40 2WB20 2WH40 | 10% | Reflecting | 2WA40 2WB20 2WH40 | 10% |
| Plannen en organiseren | 2WF40 2WB20 2WH30 | 20% | Planning and organizing | 2WF40 2WB20 2WH30 | 20% |
| Omgaan met informatie | 2WH20 2WF50 2WH40 | 10% | Finding and processing information | 2WH20 2WF50 2WH40 | 10% |

| Bachelor Computer Science and Engineering | | | Bachelor Computer Science and Engineering | | |
|---|--|---------|--|--|-------|
| De vaardigheidslijnen binnen Professionele vaardigheden zijn: | | | The skill trajectories within Professional skills are: | | |
| Vaardigheidslijn | Onderdeel van | Aandeel | Skill trajectory | Course Code | Share |
| Samenwerken | 2IO75 2IS70 2IOIO 2IPE0 | 30% | Cooperating | 2IO75 2IS70 2IOIO 2IPE0 | 30 % |
| Presenteren | 2IO75 2IS70 2IOIO 2IPE0 | 15% | Presenting | 2IO75 2IS70 2IOIO 2IPE0 | 15 % |
| Schrijven | 2IO75 2IS70 2IOIO 2IC60 2IPE0 2IT80 | 20% | Writing | 2IO75 2IS70 2IOIO 2IC60 2IPE0 2IT80 | 20 % |
| Reflecteren | 2IO75 2IS70 2IOIO 2IPE0 2IT80 | 15% | Reflecting | 2IO75 2IS70 2IOIO 2IPE0 2IT80 | 15 % |
| Plannen en organiseren | 2IO75 2IS70 2IOIO 2IPE0 | 15% | Planning and organizing | 2IO75 2IS70 2IOIO 2IPE0 | 15 % |
| Omgaan met informatie | 2IC60 | 5% | Finding and processing information | 2IC60 | 5 % |

Bachelor Data Science

De vaardigheidlijnen binnen Professionele vaardigheden zijn (**cohort 2021**):

| Vaardigheidlijn | Onderdeel van | Aandeel |
|-----------------|---|---------|
| Schrijven | Jaar 1: JBL125 (g), JBC000 (g), JBG000 (g+i), JBL130 (g+i) Jaar 2: JBM025 (i), JBI100 (g), 2IOIO (g), JBL110 (i) Jaar 3: JBP000 (i), JBE150 (g+i) | 30% |
| Presenteren | Jaar 1: JBG030 (g), JBG000 (g) Jaar 2: JBI100 (g), 2IOIO (g), JBG040 (g), JBG050 (g) Jaar 3: JBE150 (g), JBP000 (i), JBG060 (g) | 20% |
| Samenwerken | Jaar 1: JBG030 (g) Jaar 2: 2IOIO (g), JBG040 (g), JBG050 (g) Jaar 3: JBE150 (g), JBG060 (g) | 15% |
| Reflecteren | Jaar 1: JBC000 (g+i), JBG030 (g), JBG000 (g+i), JBL130 (i) Jaar 2: JBM025 (i), 2IOIO (g), JBG040 (g), JBG050 (g) Jaar 3: JBE150 (g), JBP000 (i), JBG060 (g) | 20% |
| Plannen | Jaar 1: JBL125 (g), JBC000 (g), JBG000 (g+i), JBL130 (g+i) Jaar 2: JBM025 (i), JBI100 (g), 2IOIO (g), JBL110 (i) Jaar 3: JBP000 (i), JBE150 (g+i) | 15% |

(i = individueel getoetst, g = in groepsverband getoetst)

cohort 2020 en eerder

| Vaardigheidlijn | Onderdeel van | Aandeel |
|-----------------|---|---------|
| Schrijven | Jaar 1: JBG010 (g), JBC000 (i), JBG000 (g+i) Jaar 2: JBM020 (i), JBI100 (g), 2IOIO (g) Jaar 3: JBC090 (i), JBP000 (i) | 30% |
| Presenteren | Jaar 1: JBG010 (g+i), JBG030 (g+i), JBG000 (g) Jaar 2: JBI100 (g+i), 2IOIO (i) Jaar 3: JBE150 (g), JBP000 (i) | 20% |
| Samenwerken | Jaar 1: JBG030 (g+i), JBG010 (i) Jaar 2: 2IOIO (i) Jaar 3: JBE150 (g) | 15% |
| Reflecteren | Jaar 1: JBC000 (i), JBG030 (g), JBG000 (g+i) Jaar 2: JBM020 (i), 2IOIO (i) Jaar 3: JBE150 (g), JBP000 (i) | 20% |

Bachelor Data Science

The skill trajectories within Professional skills are (**cohort 2021**):

| Skill trajectory | Course Code | Share |
|-----------------------------|---|-------|
| Writing | Year 1: JBL125 (g), JBC000 (g), JBG000 (g+i), JBL130 (g+i) Year 2: JBM025 (i), JBI100 (g), 2IOIO (g), JBL110 (i) Year 3: JBP000 (i), JBE150 (g+i) | 30% |
| Presenting | Year 1: JBG030 (g), JBG000 (g) Year 2: JBI100 (g), 2IOIO (g), JBG040 (g), JBG050 (g) Year 3: JBE150 (g), JBP000 (i), JBG060 (g) | 20% |
| Cooperating | Year 1: JBG030 (g) Year 2: 2IOIO (g), JBG040 (g), JBG050 (g) Year 3: JBE150 (g), JBG060 (g) | 15% |
| Reflecting | Year 1: JBC000 (g+i), JBG030 (g), JBG000 (g+i), JBL130 (i) Year 2: JBM025 (i), 2IOIO (g), JBG040 (g), JBG050 (g) Year 3: JBE150 (g), JBP000 (i), JBG060 (g) | 20% |
| Project and time management | Year 1: JBL125 (g), JBC000 (g), JBG000 (g+i), JBL130 (g+i) Year 2: JBM025 (i), JBI100 (g), 2IOIO (g), JBL110 (i) Year 3: JBP000 (i), JBE150 (g+i) | 15% |

(i = individual assessment, g = group assessment)

cohort 2020 and earlier

| Skill trajectory | Course Code | Share |
|------------------|---|-------|
| Writing | Year 1: JBG010 (g), JBC000 (i), JBG000 (g+i) Year 2: JBM020 (i), JBI100 (g), 2IOIO (g) Year 3: JBC090 (i), JBP000 (i) | 30% |
| Presenting | Year 1: JBG010 (g+i), JBG030 (g+i), JBG000 (g) Year 2: JBI100 (g+i), 2IOIO (i) Year 3: JBE150 (g), JBP000 (i) | 20% |
| Cooperation | Year 1: JBG030 (g+i), JBG010 (i) Year 2: 2IOIO (i) Year 3: JBE150 (g) | 15% |
| Reflection | Year 1: JBC000 (i), JBG030 (g), JBG000 (g+i) Year 2: JBM020 (i), 2IOIO (i) Year 3: JBE150 (g), JBP000 (i) | 20% |

| | | | | | |
|---|---|-----|---|---|-----|
| Plannen | Jaar 1: JBG030 (g+i) Jaar 2: 2IOIO (g+i) Jaar 3: JBP000 (i) | 15% | Project and time management | Year 1: JBG030 (g+i) Year 2: 2IOIO (g+i) Year 3: JBP000 (i) | 15% |
| <p>(i = individueel getoetst, g = in groepsverband getoetst)</p> <p>Uitgezonderd JBP000 en 2IOIO, worden de vaardigheden niet afgesloten met een apart punt. Bij 2IOIO worden de vaardigheden afgesloten met een Pass of een Fail. Bij JBP000 worden de vaardigheden beoordeeld met U/S/G/VG/E (U = onvoldoende, S = voldoende, G = Goed, VG = zeer goed, E = excellent).</p> | | | <p>(i = individual assessment, g = group assessment)</p> <p>Apart from JBP000 and 2IOIO, the skills are not graded separately. The skills in 2IOIO are graded with a Pass or Fail. The skills in JBP000 are graded with U/S/G/VG/E (U = unsatisfactory, S = Satisfactory, G = Good, VG = very good, E = excellent).</p> | | |

Inhoud van het bi-diplomeringsprogramma BSc Technische Natuurkunde / Technische Wiskunde

De specifieke opleidingsbepalingen van het bi-diplomeringsprogramma BSc Applied Physics / Applied Mathematics zijn opgenomen in bijlage 4.

Inhoud van het bi-diplomeringsprogramma BSc Technische Informatica / Technische Wiskunde

De specifieke opleidingsbepalingen van het bi-diplomeringsprogramma BSc Technische Informatica / Technische Wiskunde zijn opgenomen in bijlage 5.

b. Het competentieraamwerk Niet van toepassing

c. Inhoud van de afstudeerrichtingen

De opleiding kent geen aparte afstudeerrichtingen. De opleiding kan enkel in de onder a beschreven vorm worden gevolgd.

d. Praktische oefeningen (in de zin van een onderwijseenheid)

De volgende onderwijseenheden zijn een praktische oefening in de vorm van ontwerpgericht onderwijs:

| Bachelor Applied Mathematics | |
|-------------------------------------|------------------------|
| Vakcode | Onderwijseenheid |
| 2WH30 | Mathematical modelling |

Contents of the double diploma BSc program Applied Physics / Applied Mathematics

The specific provisions related to the double diploma BSc program Applied Physics / Applied Mathematics are included in appendix 4.

Contents of the double diploma BSc Computer Science and Engineering / Applied Mathematics

The specific provisions related to the double diploma BSc Computer Science and Engineering / Applied Mathematics are included in appendix 5.

The competency framework Not applicable

Content of the specializations

The degree program contains no specializations. The program can only be followed as described under a.

Practical exercises (as study components)

The following study components are practical exercises, in the format of design-based learning:

| Bachelor Applied Mathematics | |
|-------------------------------------|------------------------|
| Course Code | Study Component |
| 2WH30 | Mathematical modelling |

| | | | |
|-------|------------------------|-------|------------------------|
| 2WH40 | Bachelor final project | 2WH40 | Bachelor final project |
| 4WBBO | Engineering design | 4WBBO | Engineering design |

| Bachelor Computer Science and Engineering | | Bachelor Computer Science and Engineering | |
|--|------------------------------|--|------------------------------|
| Vakcode | Onderwijseenheid | Course Code | Study Component |
| 2IO75 | DBL Embedded systems | 2IO75 | DBL Embedded systems |
| 2IOIO | DBL Process mining | 2IOIO | DBL Process mining |
| 2IS70 | DBL App development | 2IS70 | DBL App development |
| 4WBBO | Engineering design | 4WBBO | Engineering design |
| 2IPE0 | Software Engineering Project | 2IPE0 | Software Engineering Project |

| Bachelor Data Science | | Bachelor Data Science | |
|------------------------------|------------------------|------------------------------|------------------------|
| Vakcode | Onderwijseenheid | Course Code | Study Component |
| JBG030 | DBL Data Challenge | JBG030 | DBL Data Challenge |
| JBG040 | Data Challenge 1 | JBG040 | Data Challenge 1 |
| JBG050 | Data Challenge 2 | JBG050 | Data Challenge 2 |
| JBG060 | Data Challenge 3 | JBG060 | Data Challenge 3 |
| JBP000 | Final Bachelor Project | JBP000 | Final Bachelor Project |
| JBI030 | Process Mining | JBI030 | Process Mining |
| 2IOIO | DBL Process mining | 2IOIO | DBL Process mining |
| 4WBBO | Engineering Design | 4WBBO | Engineering Design |

e. **Aantal en volgtijdelijkheid van de tentamens en praktische oefeningen, alsmede de momenten waarop deze afgelegd kunnen worden**

De opleiding kent 35 tentamens en praktische oefeningen die worden afgenomen in de hieronder aangegeven volgorde (zie ook onder h).

Number and sequence of the examinations and practical exercises, and the times at which they can be taken

The program has 35 examinations and practical exercises, which are administered in the sequence indicated below (see also under h).

| Bachelor Applied Mathematics | Bachelor Applied Mathematics |
|---|---|
| Een student mag starten met zijn bacheloreindproject wanneer: | Students may start their Bachelor's final project if: |
| <ul style="list-style-type: none"> - tenminste 120 studiepunten zijn behaald, - de verplichte onderwijseenheden van het eerste jaar van de bacheloropleiding zijn afgerond en - ten minste 75 studiepunten van onderwijseenheden van het tweede en derde jaar van het Bachelor programma zijn behaald. | <ul style="list-style-type: none"> - they have obtained at least 120 credits, - the compulsory study components of the first year of the Bachelor's program are completed - at least 75 credits of study components from the second and third year of the Bachelor's program are obtained. |

Bachelor Computer Science and Engineering

N.B.: het aantal af te leggen tentamens is één minder voor studenten die het Bachelor Research Project doen.

Eisen voor deelname aan het 2IPE0 Software engineering project zijn:

- a. 135 studiepunten behaald 6 weken voorafgaand aan de start van het project.¹
- b. Waaronder de verplichte onderwijseenheden van het eerste jaar van de bachelor opleiding
- c. Dat de student geslaagd is voor 2IPCO Programming methods en voor 2IX20² Software specification³.
- d. Het onderdeel 2IPS1 Alumni coaching and reflection is afgerond⁴.

¹ Voor studenten van het **cohort 2017 of eerder** geldt 120 studiepunten in plaats van 135.

² Voor studenten van het **cohort 2016 of eerder**, mag dit ook vervangen worden door het vak 2IPD0 Software Engineering.

³ Het volstaat wanneer studenten in het kwartiel direct voorafgaand aan 2IPE0 deelnemen aan 2IPCO of 2IX20, danwel twee kwartielen voorafgaand aan 2IPE0 deel hebben genomen aan het vak en tentamen van 2IPCO of 2IX20.

⁴ Voor studenten van het **cohort 2016 of eerder**, geldt deze regel niet.

Voor nominale studenten wordt de gelegenheid geboden deel te nemen aan 2IPE0 Software engineering project in Q3 als zij 120 studiepunten behaald hebben 6 weken voorafgaand aan de start van Q3, en voldoen aan de eisen b t/m d.

Bachelor Computer Science and Engineering

N.b.: the number of examinations is one less in case the student participates in the Bachelor Research Project.

Requirements for participation in the course 2IPE0 Software engineering project are:

- a. 135 obtained credits 6 weeks before the start of the project¹
- b. the compulsory study components of the first year of the Bachelor's program are completed
- c. passed examination of 2IPCO Programming methods and 2IX20² Software specification³
- d. successful completion of 2IPS1 Alumni coaching and reflection⁴

¹ For students from **cohort 2017 or earlier** 120 credits suffice instead of 135.

² For students from **cohort 2016 or earlier**, this requirement may be switched for the passed examination of 2IPD0 Software Engineering.

³ It is sufficient if students in the quarter immediately prior to 2IPE0 participate in 2IPCO or 2IX20, or two quartiles prior to 2IPE0 have taken the course and the exam of 2IPCO or 2IX20.

⁴ For students from **cohort 2016 or earlier**, this requirement does not apply

For nominal students, there is also an opportunity to follow 2IPE0 Software engineering project in Q3 if they obtained 120 credits before the start of Q3, and meet requirements b through d.

Bachelor Data Science

Een student mag starten met zijn bacheloreindproject wanneer:

- tenminste 120 studiepunten zijn behaald, 6 weken voorafgaand aan de start van het project
- waaronder de verplichte onderwijseenheden van het eerste jaar van de bacheloropleiding

Alleen in uitzonderingsgevallen kan met toestemming van de examencommissie eerder gestart worden met het bacheloreindproject.

Bachelor Data Science

Students may start their Bachelor’s final project if:

- they have obtained at least 120 credits, 6 weeks prior to the start of the project
- including the compulsory study components of the first year of the Bachelor’s program

Only in exceptional cases with the permission of the Examination Committee can the Bachelor’s final project be started earlier.

f. Vorm van de opleiding

De opleiding is voltijds ingericht.

Form of the degree program

This is a full-time degree program.

g. Vorm tentamens

De eindtoetsen van de onderwijseenheden genoemd onder a. respectievelijk b. worden schriftelijk afgenomen, met uitzondering van de volgende eindtoetsen die aan de hand van een opdracht worden beoordeeld.

Format of examinations

The final tests of the study components listed under a or b will be taken in written form, with the exception of the following examinations, which will be assessed by means of an assignment

Bachelor Applied Mathematics

| Vakcode | Onderwijseenheid |
|---------|------------------------|
| 2WH30 | Mathematical modelling |
| 2WH40 | Bachelor final project |
| 4WBBO | Engineering design |

Bachelor Applied Mathematics

| Course Code | Study Component |
|-------------|------------------------|
| 2WH30 | Mathematical modelling |
| 2WH40 | Bachelor final project |
| 4WBBO | Engineering design |

Bachelor Computer Science and Engineering

| Vakcode | Onderwijseenheid |
|---------|------------------------------|
| 2IO75 | DBL Embedded systems |
| 2IOIO | DBL Process mining |
| 2IPE0 | Software Engineering Project |
| 2IRSO | Bachelor Research project |
| 2IS70 | DBL App development |
| 2ISPO | Innovation space project |
| 4WBBO | Engineering design |

Bachelor Computer Science and Engineering

| Course Code | Study Component |
|-------------|------------------------------|
| 2IO75 | DBL Embedded systems |
| 2IOIO | DBL Process mining |
| 2IPE0 | Software Engineering Project |
| 2IRSO | Bachelor Research project |
| 2IS70 | DBL App development |
| 2ISPO | Innovation space project |
| 4WBBO | Engineering design |

Bachelor Data Science

| Vakcode | Onderwijseenheid |
|---------|------------------------|
| JBG030 | DBL Data Challenge |
| JBG040 | Data Challenge 1 |
| JBG050 | Data Challenge 2 |
| JBG060 | Data Challenge 3 |
| JBP000 | Final Bachelor Project |
| JBIO30 | Process Mining |
| 2IOIO | DBL Process mining |
| 4WBBO | Engineering Design |

Bachelor Data Science

| Course Code | Study Component |
|-------------|------------------------|
| JBG030 | DBL Data Challenge |
| JBG040 | Data Challenge 1 |
| JBG050 | Data Challenge 2 |
| JBG060 | Data Challenge 3 |
| JBP000 | Final Bachelor Project |
| JBIO30 | Process Mining |
| 2IOIO | DBL Process mining |
| 4WBBO | Engineering Design |

De vorm van de tussentoets, en de taal waarin deze wordt afgenomen, is terug te vinden in de course catalogue.

The format of the mid-term tests and the language in which they are administered is listed in the course catalogue.

Bachelor Computer Science and Engineering

De weging van de eindtoets van keuzevak *2IC80 Lab on offensive computer security* is 30% en de weging van de opdracht is 70%. Voor beide onderdelen moet minimaal een 5 behaald worden.

Bachelor Computer Science and Engineering

The weighting of the final test of elective course *2IC80 Lab on offensive computer security* is 30% and the weighting of the assignment is 70%. A minimum of 5 must be obtained for both components.

h.

Voorwaarde voor toelating tot de tentamens

Conditions for admission to the examinations

Bachelor Applied Mathematics

De opleiding heeft geen verdere voorwaarden voor toelating tot tentamens.

Bachelor Applied Mathematics

The program does not have conditions of admission to the examinations.

Bachelor Computer Science and Engineering

Aan de eindtoets van *2IT80 Introduction to discrete structures* kan slechts worden deelgenomen nadat voor de gezamenlijke beoordeling van de huiswerkopdrachten tenminste een 5.0 is gehaald.

Bachelor Computer Science and Engineering

A student may only take part in the final test/exam of *2IT80 Introduction to discrete structures* after passing the global assessment of the take home exercises, i.e. the result is at least 5.0.

Aan *2IL50 Data structures* kan slechts worden deelgenomen na het voltooien van de voorkennistest. Deze test wordt tenminste 4 weken voor

A student may only take part in *2IL50 Data structures* after finishing the preknowledge test at least one week before the start of 2IL50. The

| | |
|--|--|
| <p>aanvang van de betreffende onderwijsperiode opengesteld en dient tenminste 1 week voor aanvang van 2IL50 voltooid te zijn.</p> | <p>preknowledge test will be available at least four weeks before the start of the quarter in which 2IL50 takes place.</p> |
| <p>Aan de eindtoets van <i>2IL50 Data structures</i> kan slechts worden deelgenomen nadat voor de gezamenlijke beoordeling van de huiswerkopdrachten tenminste een 5.0 is gehaald.</p> | <p>A student may only take part in the final test of <i>2IL50 Data structures</i> after passing the global assessment of the take home exercises, i.e. the result is at least 5.0.</p> |
| <p>Aan <i>2IT90 Automata, language theory and complexity</i> kan slechts worden deelgenomen indien 2IT60 Logic and set theory, of 2ITS60 Logic and set theory for P&T, of 2WF40 Set Theory & Algebra met een voldoende cijfer is afgerond.</p> | <p>A student may only take the course <i>2IT90 Automata, language theory and complexity</i> after passing the examination of 2IT60 Logic and set theory, 2ITS60 Logic and set theory for P&T, or 2WF40 Set Theory and Algebra.</p> |
| <p>Aan <i>2IPC0 Programming methods</i> kan slechts worden deelgenomen indien 2IP90 Programming met een voldoende cijfer is afgerond.</p> | <p>A student may only take the course <i>2IPC0 Programming methods</i> after passing the examination of 2IP90 Programming.</p> |
| <p>Aan <i>2ILCO Algorithms</i> kan slechts worden deelgenomen indien 2IL50 Data structures met een voldoende cijfer is afgerond.</p> | <p>A student may only take the course <i>2ILCO Algorithms</i> after passing the examination of 2IL50 Data structures.</p> |
| <p>Aan het keuzevak <i>2ILHO Heuristic algorithms</i> kan slechts worden deelgenomen indien 2ILCO Algorithms met een voldoende cijfer is afgerond.</p> | <p>A student may only take the elective course <i>2ILHO Heuristic algorithms</i> after passing the examination of 2ILCO Algorithms.</p> |
| <p>Aan <i>2ISPO Innovation space project</i> kan slechts worden deelgenomen indien 2ID50 Data modeling and databases en 2IPC0 Programming methods met een voldoende cijfer zijn afgerond.</p> | <p>A student may only take the course <i>2ISPO Innovation space project</i> after passing the examination of 2ID50 Data modeling and databases and 2IPC0 Programming methods.</p> |
| <p>Aan <i>2IOE0 DBL Interactive intelligent systems</i> kan slechts worden deelgenomen indien 2IV60 Computer graphics en 2ID90 Artificial intelligence met een voldoende cijfer zijn afgerond.</p> | <p>A student may only take the course <i>2IOE0 Interactive intelligent systems</i> after passing the examination of 2IV60 Computer graphics and 2ID90 Artificial intelligence.</p> |

Bachelor Data Science

Aan *JBC090 Cognitive Science 2* kan slechte worden deelgenomen indien *JBC000 Cognitive Science 1* (of *0HV60 Thinking and deciding*) met een voldoende cijfer is afgerond.

Aan *JBG040 Data Challenge 1* kan slechts worden deelgenomen met voldoende kennis van Python en Machine Learning. Daarnaast moet het vak *2IAB0 Data Analytics for Engineers* met een voldoende cijfer zijn afgerond.

Aan *JBG050 Data Challenge 2* kan slecht worden deelgenomen indien er een bewijs van deelname aan *JBG040 Data Challenge 1* kan worden getoond.

Bachelor Data Science

A student may only start with *JBC090 Cognitive Science 2* after finalizing the course *JBC000 Cognitive Science 1* (or *0HV60 Thinking and deciding*).

A student may only start *JBG040 Data Challenge 1* with enough basic knowledge of Python and Machine Learning. Additionally, the course *2IAB0 Data Analytics for Engineers* needs to be finalized.

A student may only start *JBG050 Data Challenge 2* if they can show proof of participation in *JBG040 Data Challenge 1*.

i. **De coherente keuzepakketten en -onderwijseenheden (en het niveau) waaruit de student een keuze kan maken alsmede de USE-leerlijnen voor de invulling van de vrije ruimte van de opleiding**

De student kan voor de invulling van de vrije ruimte van de opleiding een keuze maken uit de onderwijseenheden, zoals die zijn opgenomen op <https://studiegids.tue.nl/opleidingen/bachelor-college/vrije-keuzeruimte/> met een aantal uitzondering zoals hieronder beschreven.

Het is niet toegestaan de volgende paren van onderwijseenheden in het examenprogramma op te nemen vanwege inhoudelijke overlap:

| Code | Onderwijseenheid | Code | Onderwijseenheid |
|--------|--|--------|--|
| 0HV50 | Behavioral research methods 2: dealing with data | 2AS00 | Statistical data analysis |
| 0HV80 | HTI in social context | 0HSUB0 | Behavioral and social theories of human technology interaction |
| 0HV80 | HTI in social context | 0LSUB0 | Risk, trust and social media |
| 2DBA0 | Matrices and Differential Equations | 2DBI00 | Linear algebra and applications |
| 2DBI00 | Linear algebra and applications | 2WF20 | Linear algebra 1 |
| 2DD40 | Mathematics 1 | 2DBI00 | Linear algebra and applications |
| 2DI90 | Probability and statistics | JBM015 | Data statistics |

The coherent elective packages and study components (and the level) from which students may choose, and the USE learning trajectories for the optional parts of the program

For the optional part of the degree program, students can choose from the study components listed at <https://educationguide.tue.nl/programs/bachelor-college/elective-courses/> with the exceptions as mentioned below

It is not allowed to include the following pairs of study components in the program of examinations due to overlap in contents:

| Code | Study component | Code | Study component |
|--------|--|--------|--|
| 0HV50 | Behavioral research methods 2: dealing with data | 2AS00 | Statistical data analysis |
| 0HV80 | HTI in social context | 0HSUB0 | Behavioral and social theories of human technology interaction |
| 0HV80 | HTI in social context | 0LSUB0 | Risk, trust and social media |
| 2DBA0 | Matrices and Differential Equations | 2DBI00 | Linear algebra and applications |
| 2DBI00 | Linear algebra and applications | 2WF20 | Linear algebra 1 |
| 2DD40 | Mathematics 1 | 2DBI00 | Linear algebra and applications |
| 2DI90 | Probability and statistics | JBM015 | Data statistics |

| | | | |
|--------|-------------------------------------|--------|---|
| 2DM80 | Biostatistics and linear algebra | 2DBI00 | Linear algebra and applications |
| 2IC30 | Computer systems | 5EIA0 | Computation I: hardware/software interface |
| 2IC30 | Computer systems | 5AIA0 | Computation for automotive |
| 2IIC0 | Business information systems | 1BV00 | Business modeling |
| 2IIC0 | Business information systems | 2IIH0 | Process modeling and simulation |
| 2IL50 | Data structures | JBIO25 | Foundations of computing |
| 2IO70 | DBL Embedded Systems | 2IS70 | DBL App Development |
| 2IOA0 | DBL HTI + Webtech | 2ID40 | Human-technology interaction |
| 2IOA0 | DBL HTI + Webtech | 2ID60 | Web technology |
| 2IOIO | DBL Process Mining | 2IS70 | DBL App Development |
| 2IOIO | DBL Process Mining | 2IO70 | DBL Embedded Systems |
| 2IP90 | Programming | DBB214 | Program your break-out |
| 2IP90 | Programming | DBB100 | Creative programming |
| 2IP90 | Programming | 2IS60 | App programming |
| 2IP90 | Programming | 2WH20 | Programmeren en modelleren |
| 2IP90 | Programming | 5AIA0 | Computation for automotive |
| 2IP90 | Programming | 5EIA0 | Computation I: hardware/software interface |
| 2IP90 | Programming | JBIO10 | Programming |
| 2IP90 | Programming | 8CA00 | Bioinformatica |
| 2IPCO | Programming methods | 2IS50 | Software Development for Engineers |
| 2IT50 | Discrete structures | 2WF50 | Algebra en discrete wiskunde |
| 2IT50 | Discrete structures | 2IT80 | Introduction to discrete structures |
| 2IT60 | Logic and set theory | 2WF40 | Verzamelingenleer en algebra |
| 2IT70 | Automata and process theory | 2IT90 | Automata, Language theory and complexity |
| 2IT80 | Introduction to discrete structures | 2WF60 | Graph theory and combinatorics |
| 2ITX0 | Applied Logic | 2IS80 | Fundamentals of Informatics |
| 2WH20 | Programming and Modelling | 1BK60 | Fundamentals of algorithmic programming |
| JBG000 | Data science ethics | OSAB0 | USE basic: Ethics and history of technology |
| JBIO10 | Programming | 2IP90 | Programming |
| JBIO10 | Programming | 0HV120 | Programming voor P & T |
| JBIO10 | Programming | DBB100 | Creative programming |
| JBIO10 | Programming | 2IS60 | App programming |

| | | | |
|--------|-------------------------------------|--------|---|
| 2DM80 | Biostatistics and linear algebra | 2DBI00 | Linear algebra and applications |
| 2IC30 | Computer systems | 5EIA0 | Computation I: hardware/software interface |
| 2IC30 | Computer systems | 5AIA0 | Computation for automotive |
| 2IIC0 | Business information systems | 1BV00 | Business modeling |
| 2IIC0 | Business information systems | 2IIH0 | Process modeling and simulation |
| 2IL50 | Data structures | JBIO25 | Foundations of computing |
| 2IO70 | DBL Embedded Systems | 2IS70 | DBL App Development |
| 2IOA0 | DBL HTI + Webtech | 2ID40 | Human-technology interaction |
| 2IOA0 | DBL HTI + Webtech | 2ID60 | Web technology |
| 2IOIO | DBL Process Mining | 2IS70 | DBL App Development |
| 2IOIO | DBL Process Mining | 2IO70 | DBL Embedded Systems |
| 2IP90 | Programming | DBB214 | Program your break-out |
| 2IP90 | Programming | DBB100 | Creative programming |
| 2IP90 | Programming | 2IS60 | App programming |
| 2IP90 | Programming | 2WH20 | Programmeren en modelleren |
| 2IP90 | Programming | 5AIA0 | Computation for automotive |
| 2IP90 | Programming | 5EIA0 | Computation I: hardware/software interface |
| 2IP90 | Programming | JBIO10 | Programming |
| 2IP90 | Programming | 8CA00 | Bioinformatica |
| 2IPCO | Programming methods | 2IS50 | Software Development for Engineers |
| 2IT50 | Discrete structures | 2WF50 | Algebra and discrete mathematics |
| 2IT50 | Discrete structures | 2IT80 | Introduction to discrete structures |
| 2IT60 | Logic and set theory | 2WF40 | Set theory and algebra |
| 2IT70 | Automata and process theory | 2IT90 | Automata, Language theory and complexity |
| 2IT80 | Introduction to discrete structures | 2WF60 | Graph theory and combinatorics |
| 2ITX0 | Applied Logic | 2IS80 | Fundamentals of Informatics |
| 2WH20 | Programming and Modelling | 1BK60 | Fundamentals of algorithmic programming |
| JBG000 | Data science ethics | OSAB0 | USE basic: Ethics and history of technology |
| JBIO10 | Programming | 2IP90 | Programming |
| JBIO10 | Programming | 0HV120 | Programming voor P & T |
| JBIO10 | Programming | DBB100 | Creative programming |
| JBIO10 | Programming | 2IS60 | App programming |

| | | | |
|--------|---------------------------------|--------|--|
| JBIO10 | Programming | 2WH20 | Programming and Modelling |
| JBIO10 | Programming | 2IS50 | Software Development for Engineers |
| JBIO10 | Programming | 1BK60 | Fundamentals of Algorithmic Programming |
| JBIO10 | Programming | 1BK50 | Algorithmics Prog for Oper Mgt |
| JBM075 | Linear algebra for data Science | 2DBI00 | Linear algebra and applications |
| 2DI90 | Probability and statistics | JBM015 | Data statistics |
| JBM030 | Business analytics 1 | JBM035 | Linear optimization of data science |
| JBG000 | Data science ethics | OSAB0 | USE basic course |
| JBC000 | Creative thinking | 0HV60 | Thinking and deciding |
| JBM015 | Data Statistics | 0HV50 | Behavioral research methods 2: Dealing with data |
| JBM020 | Data Science Research Methods | 0HV50 | Behavioral research methods 2: Dealing with data |
| JBM200 | Generalized statistical models | 2WS70 | Advanced statistical models |

Deze lijst is niet volledig. De student dient zich ervan te vergewissen dat onderwijseenheden in haar examenprogramma geen inhoudelijke overlap vertonen. Daar waar vakken overlap vertonen, zal slechts één onderwijseenheid meetellen voor het curriculum.

Naast bovengenoemde invulling van de vrije ruimte zoals beschreven in de studiegids, kan de student kiezen voor de zogenaamde ‘wettelijke educatieve minor’. Deze educatieve minor (ter verkrijging van een tweedegraads lesbevoegdheid) wordt aangeboden in de vorm van twee coherente keuzepakketten van ieder 15 studiepunten. Keuzepakket 1, de aankomend tweedegraads lerarenopleiding, bestaat uit drie onderwijseenheden: - Onderwijskunde 1, Vak en onderwijs, Oriëntatie werkplekleren. Deze laatste onderwijseenheid dient met een positief advies te zijn afgesloten en het eerste en tweede met een voldoende om verder te kunnen met keuzepakket 2, de aansluitende tweedegraads lerarenopleiding. Dit pakket bestaat uit drie onderwijseenheden: Leren lesgeven 1, Leren lesgeven 2 en Onderwijskunde en diepteverwerking.

| | | | |
|--------|---------------------------------|--------|--|
| JBIO10 | Programming | 2WH20 | Programming and Modelling |
| JBIO10 | Programming | 2IS50 | Software Development for Engineers |
| JBIO10 | Programming | 1BK60 | Fundamentals of Algorithmic Programming |
| JBIO10 | Programming | 1BK50 | Algorithmics Prog for Oper Mgt |
| JBM075 | Linear algebra for data Science | 2DBI00 | Linear algebra and applications |
| 2DI90 | Probability and statistics | JBM015 | Data statistics |
| JBM030 | Business analytics 1 | JBM035 | Linear optimization of data science |
| JBG000 | Data science ethics | OSAB0 | USE basic course |
| JBC000 | Creative thinking | 0HV60 | Thinking and deciding |
| JBM015 | Data Statistics | 0HV50 | Behavioral research methods 2: Dealing with data |
| JBM020 | Data Science Research Methods | 0HV50 | Behavioral research methods 2: Dealing with data |
| JBM200 | Generalized statistical models | 2WS70 | Advanced statistical models |

This list is not exhaustive. The student should ascertain that study components in his/her program of examinations do not have overlap in contents. When courses overlap, only one study component shall count toward the curriculum.

In addition to the aforementioned use of the optional part of the degree program as described in the study guide, students can opt for the “statutory teacher-training minor.” This teacher-training minor (leading to a grade 2 teaching qualification) is offered in the form of two coherent elective packages worth 15 credits each. Electives Package 1 consists of three study components: - Education Science 1, Subject and Education, and Orientation on Workplace Learning. Students must obtain positive advice regarding the latter study component and a sufficient for the first and second study components, before they can continue with Electives Package 2, the grade two teaching program. This package consists of Learning to Teach 1, Learning to Teach 2, and Education Science and In-depth Processing.

NB: de verplichting om de Studium Generale activiteiten te volgen blijft bestaan.

Please note that the obligation to take part in Studium Generale activities still holds.

Bachelor Applied Mathematics

Het is niet toegestaan de volgende onderwijseenheden in het examenprogramma op te nemen vanwege inhoudelijk overlap met majorvakken:

| Code | Onderwijseenheid |
|--------|---|
| 1BK20 | Business process simulation |
| 1BK60 | Fundamentals of algorithmic programming |
| 2DBA0 | Differentiaalvergelijkingen en matrices |
| 2DBI00 | Linear algebra and applications |
| 2DBN00 | Lineair algebra |
| 2DBN10 | Voortgezette calculus |
| 2DD40 | Wiskunde 1 |
| 2DD50 | Wiskunde 2 |
| 2DD80 | Statistics for IE |
| 2DE20 | Mathematics 1 |
| 2DF20 | Stochastics and simulation for finance |
| 2DI60 | Stochastic operations research |
| 2DI90 | Probability and statistics |
| 2WA79 | Gewone differentiaalvergelijkingen |
| 2WB29 | Stochastische processen |
| 2WB60 | Stochastic performance modelling |
| 2WF29 | Lineaire algebra 1 |
| 2WF49 | Verzamelingenleer en algebra |
| 2WF90 | Algebra for security |
| 2WS29 | Kansrekening |
| 2IS50 | Software development for Engineers |
| 2IT50 | Discrete structures |
| 2IT60 | Logic and set theory |
| 2ITS60 | Logic and set theory for P&T |
| 2WN50 | Introduction computational science |
| 3BMX0 | Elements of mathematical physics |
| 4RA10 | Introduction transport phenomena |
| 4DA00 | Dynamica |
| 4MC10 | Numerieke mechanica – numerieke methoden voor vloeistoffen en vaste stoffen |
| 5EMA0 | Mathematics II |

Bachelor Applied Mathematics

It is not allowed to include the following study components in the program of examinations due to overlap in contents with study components of the major:

| Code | Study Component |
|--------|---|
| 1BK20 | Business process simulation |
| 1BK60 | Fundamentals of algorithmic programming |
| 2DBA0 | Matrices and Differential Equations |
| 2DBI00 | Linear algebra and applications |
| 2DBN00 | Linear algebra |
| 2DBN10 | Advanced calculus |
| 2DD40 | Mathematics 1 |
| 2DD50 | Mathematics 2 |
| 2DD80 | Statistics for IE |
| 2DE20 | Mathematics 1 |
| 2DF20 | Stochastics and simulation for finance |
| 2DI60 | Stochastic operations research |
| 2DI90 | Probability and statistics |
| 2WA79 | Ordinary differential equations |
| 2WB29 | Stochastic processes |
| 2WB60 | Stochastic performance modelling |
| 2WF29 | Linear algebra 1 |
| 2WF49 | Set theory and algebra |
| 2WF90 | Algebra for security |
| 2WS29 | Probability theory |
| 2IS50 | Software development for Engineers |
| 2IT50 | Discrete structures |
| 2IT60 | Logic and set theory |
| 2ITS60 | Logic and set theory for P&T |
| 2WN50 | Introduction computational science |
| 3BMX0 | Elements of mathematical physics |
| 4RA10 | Introduction transport phenomena |
| 4DA00 | Dynamica |
| 4MC10 | Numerieke mechanica – numerieke methoden voor vloeistoffen en vaste stoffen |
| 5EMA0 | Mathematics II |

| | | | |
|--------|---|--------|---|
| 6A3X0 | Voortgezette calculus voor scheikundige technologie | 6A3X0 | Voortgezette calculus voor scheikundige technologie |
| 6A6X0 | Lineaire algebra & statistiek | 6A6X0 | Lineaire algebra & statistiek |
| 6E5X0 | Numerieke methoden | 6E5X0 | Numerical methods |
| 7U9X0 | Onderzoek en statistiek | 7U9X0 | Research and statistics |
| DBB100 | Creative programming | DBB100 | Creative programming |
| 2DM80 | Biostatistiek en lineaire algebra | 2DM80 | Biostatistics and linear algebra |
| JBI010 | Programming | JBI010 | Programming |
| JBM035 | Linear Optimization for Data Science | JBM035 | Linear Optimization for Data Science |
| JBM060 | Advanced Mathematics 1 for Data Science | JBM060 | Advanced Mathematics 1 for Data Science |
| JBM075 | Linear algebra for Data Science | JBM075 | Linear algebra for Data Science |
| JBM080 | Advanced Mathematics 2 for Data Science | JBM080 | Advanced Mathematics 2 for Data Science |

Bachelor Data Science

Onderwijseenheden die altijd worden goedgekeurd door de examencommissie, mits het complete pakket of minor is behaald, zijn de volgende:

Coherent Packages (15 sp - TU/e):

- Computer Science for Data Science
- Data Modelling Foundations
- Statistics for data science
- Technology entrepreneurship

Minoren (TiU):

- M: Data Science and Entrepreneurship
- M: Business Analytics
- M: Cognitive Science and Artificial Intelligence
- M: Marketing Analytics

Meer informatie over de minoren kan worden gevonden in de studiegids.

Bachelor Data Science

Study components which will always be approved by the examination committee, if the complete package or minor is passed, include the following:

Coherent Packages (15 credits - TU/e):

- Computer Science for Data Science
- Data Modelling Foundations
- Statistics for data science
- Technology entrepreneurship

Minors (TiU):

- M: Data Science and Entrepreneurship
- M: Business Analytics
- M: Cognitive Science and Artificial Intelligence
- M: Marketing Analytics

More information on the minors can be found in the educationguide.

j. Masteropleidingen waartoe het bachelor getuigschrift van de opleiding rechtstreeks toegang verschaft

The Master's programs to which the Bachelor's degree of the program provides direct access

Bachelor Applied Mathematics

Het getuigschrift van het met goed gevolg afgelegd bachelorexamen geeft rechtstreeks toegang tot de TU/e masteropleidingen:

- Industrial and Applied Mathematics,
- Science Education and Communication

Bachelor Applied Mathematics

The certificate for the Bachelor's final examination provides direct access to the TU/e Master's programs in:

- Industrial and Applied Mathematics,
- Science Education and Communication

Bachelor Computer Science and Engineering

Het getuigschrift van het met goed gevolg afgelegde bachelorexamen geeft rechtstreeks toegang tot de TU/e masteropleidingen:

- Computer Science and Engineering,
- Science Education and Communication,
- Embedded Systems

Bachelor Computer Scienc and Engineering

The certificate for the Bachelor's final examination provides direct access to the TU/e Master's programs:

- Computer Science and Engineering,
- Science Education and Communication,
- Embedded Systems

Bachelor Data Science

Het getuigschrift van het met goed gevolg afgelegd bachelorexamen geeft rechtstreeks toegang tot de volgende TU/e masteropleiding:

- Data Science and Entrepreneurship (joint program with TiU)

Bachelor Data Science

The certificate for the Bachelor's final examination provides direct access to the TU/e Master's program :

- Data Science and Entrepreneurship (joint program with TiU)

k. Overgangsregelingen

De geldende overgangsregelingen staan vermeld in het betreffende artikel.

Onderwijseenheden met dezelfde code, die een nieuwe naam hebben gekregen, worden beschouwd als dezelfde onderwijseenheid.

De volgende tabel toont onderwijseenheden die van vakcode (en van naam) zijn veranderd. De oude variant kan op dezelfde wijze in het curriculum worden opgenomen. De onderwijseenheden mogen niet allebei worden opgenomen in het examenprogramma

Transitional arrangements

The transitional arrangements in force are specified in the relevant article.

Study components with the same codes, that have a new name, will be seen as the same study component.

The following table shows the study components that have changed course code (and name). The old study components can be placed in the same spot in the curriculum. Students can't have both courses in their program of examinations.

| Oude code | Oude naam | Nieuwe code | Nieuwe naam |
|-----------|--------------------------------------|-------------|--------------------------------------|
| JBI020 | Foundations of Computing | JBI025 | Foundations of Computing |
| JBI040 | Algorithmic Aspects of Data Analysis | JBI045 | Algorithmic Aspects of Data Analysis |
| JBL120 | Law and Data Science | JBL125 | Law and Data Science |
| JBM010 | Data Statistics | JBM015 | Data Statistics |
| JBM020 | Data Science Research Methods | JBM025 | Data Science Research Methods |
| JBM040 | Business Analytics | JBM045 | Econometrics for Data Science |
| JBM070 | Linear Algebra for DS | JBM075 | Linear Algebra for DS |
| 2IO70 | DBL Embedded systems | 2IO75 | DBL Embedded systems |

De volgende onderwijseenheden die niet meer verzorgd worden kunnen vervangen worden door andere onderwijseenheden conform onderstaande tabel. Als een student de oude onderwijseenheid heeft voltooid kan deze op de plek van de nieuwe onderwijsinhoud worden opgenomen in het examenprogramma.

| Code | Oude onderwijseenheid | Code | Nieuwe onderwijseenheid |
|------------|---|------------|--|
| 0LEB0 | Introduction to modeling | 2IAB0 | Data analytics for engineers |
| 2IIC0 | Business information systems | 2IIH0 | Process modeling and simulation |
| 2IT70 | Automata and process theory | 2IT90 | Automata, language theory and complexity |
| 2IT50 + | Discrete structures | 2IT80 + | Intr. to discrete structures |
| 2IT70 | Automata and process theory | 2IT90 | Automata, language theory and complexity |
| 2IID0 | Web Analytics | 2IX30 | Responsible Data Science |
| 2IS80 | Fundamentals of Informatics | 2ITX0 | Applied Logic |
| 2IW80 | Software specification and architecture | 2IXT0 | Software specification |
| 3BSX0 | Signalen en systemen | 3BYX0 | DBL Signals and Systems |

I. Indien zo besloten, welk onderwijs wordt gegeven en welke eindtoetsen en examens in het Engels worden afgenomen

Deze informatie is vermeld in de course catalogue.

| Old code | Old name | New code | New name |
|----------|--------------------------------------|----------|--------------------------------------|
| JBI020 | Foundations of Computing | JBI025 | Foundations of Computing |
| JBI040 | Algorithmic Aspects of Data Analysis | JBI045 | Algorithmic Aspects of Data Analysis |
| JBL120 | Law and Data Science | JBL125 | Law and Data Science |
| JBM010 | Data Statistics | JBM015 | Data Statistics |
| JBM020 | Data Science Research Methods | JBM025 | Data Science Research Methods |
| JBM040 | Business Analytics | JBM045 | Econometrics for Data Science |
| JBM070 | Linear Algebra for DS | JBM075 | Linear Algebra for DS |
| 2IO70 | DBL Embedded systems | 2IO75 | DBL Embedded systems |

The following study components can be replaced by other study components as stated in the table below. If a student passed the old study component, that can be used in place of the new study component in the program of examinations.

| Code | Old study component | Code | New study component |
|------------|---|------------|--|
| 0LEB0 | Introduction to modeling | 2IAB0 | Data analytics for engineers |
| 2IIC0 | Business information systems | 2IIH0 | Process modeling and simulation |
| 2IT70 | Automata and process theory | 2IT90 | Automata, language theory and complexity |
| 2IT50 + | Discrete structures | 2IT80 + | Intr. to discrete structures |
| 2IT70 | Automata and process theory | 2IT90 | Automata, language theory and complexity |
| 2IID0 | Web Analytics | 2IX30 | Responsible Data Science |
| 2IS80 | Fundamentals of Informatics | 2ITX0 | Applied Logic |
| 2IW80 | Software specification and architecture | 2IXT0 | Software specification |
| 3BSX0 | Signalen en systemen | 3BYX0 | DBL Signals and Systems |

If so decided, which program is to be provided and which final tests and final examinations are going to be taken in English

This information is listed in course catalogue.

m. Wijze van evalueren van de kwaliteit van de opleiding

De opleidingscommissie heeft als wettige taak om “te adviseren over het bevorderen en waarborgen van de kwaliteit van de opleiding.” De examencommissie heeft als wettige taak “het borgen van de kwaliteit van tentamens en examens.” De kwaliteitscyclus van de opleiding is zo georganiseerd dat de opleidingscommissie en de examencommissie steeds beschikken over de informatie die ze nodig hebben om hun wettige taak te vervullen.

De opleidingsdirecteur beschrijft het proces van kwaliteitszorg binnen de opleiding in het kwaliteitszorgplan van de faculteit. Dit omvat in ieder geval de omgang met de uitkomsten van de vak- en vakoverstijgende evaluaties en de rol van de diverse gremia in dit proces. Het kwaliteitszorgplan moet worden goedgekeurd door de opleidingscommissie.

n. Eenmaal eindtoets praktische oefeningen

Aan de hieronder opgenomen praktische oefening(en), wordt per studiejaar slechts eenmaal aan studenten de gelegenheid geboden een eindtoets af te leggen:

Bachelor Applied Mathematics

Er zijn geen praktische oefeningen waarvoor dit van toepassing is.

Program’s evaluation method

The Program Committee is legally bound to “advise on promoting and securing the quality of the degree program.” The Examination Committee is legally bound to “secure the quality of examinations and final examinations.” The quality cycle of the degree program is organized in such a way that both the Program Education Committee and the Examination Committee continue to avail of the information they need to meet their legal appointment.

The program director shall describe the process of quality care within the program in the departmental quality care plan. This must at least include how it deals with the results of the course and interdisciplinary evaluations, and what the role is of the various official bodies within this process. The departmental quality care plan must be approved by the Program Committee.

One opportunity final test practical exercises

Only one opportunity to take the final test is offered for the practical exercise(s) listed below:

Bachelor Applied Mathematics

There are no practical exercises for which this applies.

Bachelor Computer Science and Engineering

| Code | Onderwijseenheid |
|-------|------------------------------|
| 2IOA0 | DBL HTI + Webtech |
| 2IOI0 | DBL Process mining |
| 2IO75 | DBL Embedded systems |
| 2IPE0 | Software engineering project |
| 2IS70 | DBL App development |

Bachelor Computer Science and Engineering

| Code | Onderwijseenheid |
|-------|------------------------------|
| 2IOA0 | DBL HTI + Webtech |
| 2IOI0 | DBL Process mining |
| 2IO75 | DBL Embedded systems |
| 2IPE0 | Software engineering project |
| 2IS70 | DBL App development |

Bachelor Data Science

| Code | Onderwijseenheid |
|--------|--------------------|
| JBG030 | DBL Data Challenge |
| JBG040 | Data Challenge 1 |
| JBG050 | Data Challenge 2 |
| JBG060 | Data Challenge 3 |
| 2IOIO | DBL Process mining |

In het geval dat een student niet slaagt voor JBP000 Final Bachelor Project (cijfer < 6), zal de student de mogelijkheid krijgen om een herziend verslag in te leveren, waarin de feedback van de supervisor wordt verwerkt. Indien mogelijk zullen dezelfde examinatoren de herkansingsversie beoordelen. Zo niet, dan kan het verslag ook worden beoordeeld door andere examinatoren.

Enkel in uitzonderlijke omstandigheden is het mogelijk om een cijfer hoger dan een 6.5 te halen voor de herkansing.

Studenten moeten het herziene verslag binnen 30 dagen na bekendmaking van het eerste cijfer inleveren.

Bachelor Data Science

| Code | Study Component |
|--------|--------------------|
| JBG030 | DBL Data Challenge |
| JBG040 | Data Challenge 1 |
| JBG050 | Data Challenge 2 |
| JBG060 | Data Challenge 3 |
| 2IOIO | DBL Process mining |

In case a student fails JBP000 Final Bachelor Project (grade is < 6), the student will be given the opportunity to revise the report, taking into account the feedback they received from the supervisor. If possible, the same first and second assessor will assess the re-exam of the report. If not, it is possible that the re-exam will be assessed by different assessors.

Only in exceptional circumstances it is possible to score a grade higher than 6.5 for the resit.

Students needs to deliver their revised report within 30 days after their first grade became available.

**Bijlage 3/
Appendix 3** **Bij artikel 1.1, tweede lid, van de Onderwijs- en Examenregeling Bacheloropleiding Applied Mathematics (BAM), Computer Science and Engineering (BCS) en Data Science (BDS)**

Inhoud pilot(s):

De E3-pilot biedt studenten de mogelijkheid om de (reguliere) basisonderwijseenheden Calculus en Applied Natural Sciences op zelfstandige wijze eigen te maken. Deelname staat open voor een selectie van eerstejaars studenten (cohort 2021). Studenten die voor deze optie zijn geselecteerd, worden voor aanvang van het eerste kwartiel door ESA aangemeld voor de pilot-varianten van de basisonderwijseenheden Calculus en Applied Natural Sciences. Iedere variant omvat 5 studiepunten. Deze varianten worden opgenomen in het examenprogramma van de student. Bij succesvolle afronding van beide pilot-varianten vervalt de verplichting om de (reguliere) basisonderwijseenheden Calculus en Applied Natural Sciences succesvol af te ronden.

Een beschrijving van de leerdoelen, opbouw, planning en toetsing van de pilot-varianten van de basisonderwijseenheden Calculus en Applied Natural Sciences is opgenomen in de course catalogue en de betreffende studeerwijzers.

De pilot(s) wijkt (wijken) af van de volgende bepalingen van de OER: De volgende bepalingen in de OER zijn met betrekking tot genoemde basisonderwijseenheden niet van toepassing op deelnemers aan de E3 pilot:

Art. 3.8, lid 1
art. 5.1, lid 5 tot en met 8
Art. 5.4, lid 2, 4 en 5
Art. 5.5, lid 1 tot en met 3
Art. 5.7, lid 1a en 2

to Article 1.1, paragraph 2 of the Program and Examination Regulations for the Bachelor's Degree Program in Applied Mathematics (BAM), Computer Science and Engineering (BCS) and Data Science (BDS)

Contents of pilot(s):

The E-3 pilot offers students the opportunity to independently learn the basic study components Calculus and Applied Natural Sciences. Participation is open to a selection of first-year students (2021 cohort). Students selected for this option shall be registered for the pilot variants of the basic study component Calculus and Applied Natural Sciences before the beginning of the first academic quarter. Each variant has 5 credits. These variants will be included in the program of examinations of the student. Upon the successful completion of both pilot variants the obligation to the (regular) basic study component Calculus and Applied Natural Sciences shall lapse.

A description of the learning objectives, structure, scheduling and assessment of the pilot variants of the basic study components Calculus and Applied Natural Sciences is given in the course catalogue of the study guides in question.

The pilot(s) deviate from the following provisions of the OER: The following stipulations in the PER do not apply to participants in the E3 pilot in relation to the stated basic study components:

Art 3.8, par. 1
Art. 5.1, par. 5 to 8
Art. 5.4, par. 2, 4 and 5
Art. 5.5, par. 1 to 3
Art. 5.7, par. 1a and 2

Bijlage 4 / Bij Bijlage 2, onder a, van de Onderwijs- en Examenregeling
Appendix 4 Bacheloropleiding Applied Mathematics.

Inhoud van het interne bidiplomeringsprogramma BSc Technische Natuurkunde/Technische Wiskunde

Het is mogelijk de bacheloropleidingen Technische Natuurkunde (TN) en Technische Wiskunde (TW) te combineren.

Het bi-diplomeringsprogramma BTN-BTW omvat in totaal 225 sp en bestaat uit de volgende onderwijsseenheden:

| | Kwartiel | Code | Onderwijsseenheid |
|---------------|----------|-------|--|
| jaar 1 | 1 | 2WCB0 | Calculus variant 3 |
| | 1 | 2WF40 | Set theory and algebra |
| | 1 | 3A1X0 | Experimental physics 1 |
| | 1 | 3AKX0 | Variables, dimensions and dynamics: order and chaos in physics |
| | 2 | 2WA30 | Analysis 1 |
| | 2 | 2WF20 | Linear algebra 1 |
| | 2 | 3A2X0 | Experimental physics 2 |
| | 2 | 3NBBO | Applied natural sciences formal |
| | 3 | 2IAB0 | Data analytics for engineers |
| | 3 | 2WF30 | Linear algebra 2 |
| | 3 | 3AMX0 | Mechanics |
| | 3 | 2WH20 | Programming and modelling |
| | 4 | 0SAB0 | USE basic: Ethics and history of technology |
| | 4 | 2WA40 | Analysis 2 |
| | 4 | 3AEX0 | Electromagnetism |

| | | | |
|---------------|--------|-------|----------------------------------|
| jaar 2 | 1 | 2WN20 | Inleiding numerieke analyse |
| | 1 | 4WBBO | Engineering design |
| | 1 | | Keuzevak ¹ |
| | 1 of 4 | | Keuzevak ¹ |
| | 2 | 2WA60 | Analysis 3 |
| | 2 | 2WS20 | Probability theory |
| | 2 | 3BOX0 | Optics |
| | 2 | | Keuzevak ¹ |
| | 3 | 2WA70 | Ordinary differential equations |
| | 3 | 2WF50 | Algebra and discrete mathematics |
| | 3 | 3BQX0 | Introduction quantum physics |
| | 3 | 3BYX0 | Signals and systems |

To Appendix 2, under a, of the Program and Examination Regulations for the Bachelor's Degree Program in Applied Mathematics.

Contents of the double diploma BSc program Applied Physics/Applied Mathematics

It is possible to combine the bachelor's programs Applied Physics (BAP) with Applied Mathematics (BAM).

The double diploma program BAP-BAM holds 225 credits and consists of the following study components:

| | Quarter | Code | Study component |
|---------------|---------|-------|--|
| year 1 | 1 | 2WCB0 | Calculus variant 3 |
| | 1 | 2WF40 | Set theory and algebra |
| | 1 | 3A1X0 | Experimental physics 1 |
| | 1 | 3AKX0 | Variables, dimensions and dynamics: order and chaos in physics |
| | 2 | 2WA30 | Analysis 1 |
| | 2 | 2WF20 | Linear algebra 1 |
| | 2 | 3A2X0 | Experimental physics 2 |
| | 2 | 3NBBO | Applied natural sciences formal |
| | 3 | 2IAB0 | Data analytics for engineers |
| | 3 | 2WF30 | Linear algebra 2 |
| | 3 | 3AMX0 | Mechanics |
| | 3 | 2WH20 | Programming and modelling |
| | 4 | 0SAB0 | USE basic: Ethics and history of technology |
| | 4 | 2WA40 | Analysis 2 |
| | 4 | 3AEX0 | Electromagnetism |

| | | | |
|---------------|--------|-------|------------------------------------|
| year 2 | 1 | 2WN20 | Introduction to numerical analysis |
| | 1 | 4WBBO | Engineering design |
| | 1 | | Elective ¹ |
| | 1 or 4 | | Elective ¹ |
| | 2 | 2WA60 | Analysis 3 |
| | 2 | 2WS20 | Probability theory |
| | 2 | 3BOX0 | Optics |
| | 2 | | Elective ¹ |
| | 3 | 2WA70 | Ordinary differential equations |
| | 3 | 2WF50 | Algebra and discrete mathematics |
| | 3 | 3BQX0 | Introduction quantum physics |
| | 3 | 3BYX0 | Signals and systems |

| | | | |
|--|---|-------|------------------------|
| | 4 | 2WB20 | Stochastic processes |
| | 4 | 3BTX0 | Thermal physics |
| | 4 | 3B3X0 | Experimental physics 3 |

| | | | |
|---------------|-----------|-------|--|
| jaar 3 | 1 | 2WS30 | Mathematical statistics |
| | 1 | 2WF70 | Algorithmic algebra and number theory |
| | 1 | 3CTX0 | Physics of transport phenomena |
| | 1 | 3CQX0 | Applied quantum physics |
| | 2 | 2WH30 | Mathematical modelling |
| | 2 | 2WA80 | Complex analysis |
| | 2 | 3CGX0 | Condensed matter |
| | 2 | 3CFX0 | Physics in perspective |
| | 3 en/of 4 | | Keuzevakken (10 sp) ¹ |
| | 3 en/of 4 | 2WH40 | Bacheloreindproject (10 sp) ² |
| | 3 en/of 4 | 3CBX0 | Bacheloreindproject (10 sp) ² |
| | 4 | 2WAF0 | Functional Analysis |

¹ In de keuzeruimte van het bi-diplomeringsprogramma dient een USE-leerlijn van 15 sp te worden opgenomen.

Voor studenten van **cohort 2020 of eerder** is het vak *2WA80 Complex analysis* geroosterd in jaar 3 kwartiel 4 en *2WAF0 Functional analysis* in jaar 3 kwartiel 2.

Bacheloreindproject bij bidiplomeringsprogramma AP-AM

Studenten van het bi-diplomeringsprogramma Technische Natuurkunde / Technische Wiskunde kunnen op een van de onderstaande manieren invulling geven aan hun bacheloreindproject:

- Zij volbrengen twee afzonderlijke bacheloreindprojecten van elk 10 sp, te weten de onderwijseenheden 2WH40 en 3CBX0. Indien gewenst, heeft de student de mogelijkheid om de onderwijseenheid 3CBX0 bacheloreindproject (10 sp) te vervangen door 3CEX0 bacheloreindproject (15 sp). Indien een student kiest om jn bacheloreindproject uit te breiden is deze uitbreiding onderdeel van de keuzeruimte.

| | | | |
|--|---|-------|------------------------|
| | 4 | 2WB20 | Stochastic processes |
| | 4 | 3BTX0 | Thermal physics |
| | 4 | 3B3X0 | Experimental physics 3 |

| | | | |
|---------------|------------|-------|--|
| year 3 | 1 | 2WS30 | Mathematical statistics |
| | 1 | 2WF70 | Algorithmic algebra and number theory |
| | 1 | 3CTX0 | Physics of transport phenomena |
| | 1 | 3CQX0 | Applied quantum physics |
| | 2 | 2WH30 | Mathematical modelling |
| | 2 | 2WA80 | Complex analysis |
| | 2 | 3CGX0 | Condensed matter |
| | 2 | 3CFX0 | Physics in perspective |
| | 3 and/or 4 | | Electives (10 credits) ¹ |
| | 3 and/or 4 | 2WH40 | Bachelor's final project (10 credits) ² |
| | 3 and/or 4 | 3CBX0 | Bachelor's final project (10 credits) ² |
| | 4 | 2WAF0 | Functional Analysis |

¹ In the electives of the combined program a USE learning trajectory of 15 credit points must be included.

For students of **cohort 2020 or earlier** the course *2WA80 Complex analysis* is scheduled in year 3 quarter 4 and *2WAF0 Functional analysis* in year 3 quarter 2.

Bachelor's final project in the double diploma program AP-AM

Students of the double diploma program Applied Physics / Applied Mathematics can give form to their bachelor's final project in one of the following ways:

- They carry out two separate bachelor's final projects of 10 credits each, namely the study components 2WH40 and 3CBX0. If desired, students have the option to replace the study component 3CBX0 bachelor's final project (10 credits) with 3CEX0 bachelor's final project (15 credits). If a student chooses to expand the bachelor's final project, the extension in question will be part of the elective space.

- Het combineren van de onderwijseenheden 2WH40 en 3CBX0 tot een bacheloreindproject van 20 sp.

Studenten van het biddiplomeringsprogramma Technische Natuurkunde/ Technische Wiskunde mogen starten met hun bacheloreindproject Wiskunde wanneer:

- de verplichte onderwijseenheden van het eerste jaar van de bacheloropleiding zijn afgerond;
- tenminste 120 studiepunten zijn behaald
- tenminste 75 studiepunten van onderwijseenheden van het tweede en derde jaar van het Bachelor programma zijn behaald;

Het biddiplomeringsprogramma Technische Natuurkunde / Technische Wiskunde kent 43 of 42 tentamens (afhankelijk van de keuzes t.a.v. het bacheloreindproject), die worden afgenomen in de hierboven aangegeven kwartielvolgorde.

Voor studenten van het biddiplomeringsprogramma Technische Natuurkunde/Technische Wiskunde geldt tevens de volgtijdelijkheid zoals beschreven in de OER van de bacheloropleiding Technische Natuurkunde.

Bindend studieadvies bij biddiplomerings

Voor elke student die start in het eerste jaar van een biddiplomerings bachelor programma, stelt de examencommissie een aangepaste BSA-norm vast (zie ook artikel 7.5, zesde lid van deze OER en artikelen 5B7 en 5B8 van het ER).

- To combine the study components 2WH40 and 3CBX0 into a bachelor's final project of 20 credits.

Students in the double diploma BSc program Applied Physics/Applied Mathematics may start with the bachelor's final project Mathematics when:

- the compulsory study components of the first year of the Bachelor's program are completed;
- at least 120 credits of study components are obtained;
- at least 75 credits of study components from the second and third year of the Bachelor's program are obtained;

The double diploma BSc program Applied Physics / Applied Mathematics has 43 or 42 exams (depending on the choices with regard to the Bachelor's final project), which are taken in the quarter order as indicated above.

For students taking part in the double diploma BSc program Applied Physics/Applied Mathematics the sequencing as described in the PER from Applied Physics also applies.

Binding recommendation on the continuation of studies with double diploma programs

For each student who starts in the first year of a double diploma Bachelor's program, the examination committee sets an adjusted BSA norm (see also article 7.5, under 6 of the OER and articles 5B7 and 5B8 of the ER).

**Overgangsregelingen bidiplomeringsprogramma BSc
Technische Natuurkunde/Technische Wiskunde**

Met ingang van **studiejaar 2017-2018** is het 10 sp bacheloreindproject (3CBX0) in combinatie met de keuzeonderwijseenheid 3FEX0 Extensie bacheloreindproject vervangen door het 15 sp bacheloreindproject (3CEX0). Studenten die voor 1 september 2017 zijn gestart met de opleiding kunnen het 10 sp bacheloreindproject (3CBX0) in combinatie met de keuzeonderwijseenheid 3FEX0 Extensie bacheloreindproject vervangen door het 15 sp bacheloreindproject (3CEX0).

**Transitional arrangements for the double diploma program BSc
Programs Applied Mathematics/Applied Physics**

As of the **academic year 2017-2018**, the 10 credits Bachelor's final project (3CBX0) in combination with the study component 3FEX0 Extension Bachelor's final project has been replaced by the 15 credits Bachelor's final project (3CEX0). Students who started the degree program before September 1, 2017 may replace the 10 credits Bachelor's final project (3CBX0) in combination with the study component 3FEX0 Extension Bachelor's final project by the 15 credits Bachelor's final project (3CEX0).

Bijlage 5/ Appendix 5 **Bij Bijlage 2, onder a, van de Onderwijs- en Examenregeling Bacheloropleiding Applied Mathematics en Computer Science and Engineering.**

To Appendix 2, under a, of the Program and Examination Regulations for the Bachelor’s Degree Program Applied Mathematics and Computer Science and Engineering.

Inhoud van het bidiplomeringsprogramma BSc Computer Science and Engineering/Applied Mathematics.

Contents of the double diploma BSc program Computer Science and Engineering/Applied Mathematics.

Het is mogelijk de bacheloropleidingen Computer Science and Engineering en Applied Mathematics te combineren. Het bidiplomeringsprogramma BCS-BAM omvat in totaal 225 sp en bestaat uit de volgende onderwijseenheden:

It is possible to combine the bachelor’s programs Computer Science and Engineering and Applied Mathematics. The double diploma program BCS-BAM holds 225 credits and consists of the following study components:

| | Kwartiel | Code | vak | Niveau |
|---------------|---------------|-------|---|---------------------------------|
| Jaar 1 | 1 | 2IP90 | Programming | 1 |
| | 1 | 2WCBO | Calculus variant 3 | 1 |
| | 1 | 2WF20 | Linear algebra 1 | 1 |
| | 1 | 2WF40 | Set theory and algebra | 1 |
| | 2 | 2ID50 | Data modelling and databases | 2 |
| | 2 | 2IT80 | Introduction to discrete structures | 1 |
| | 2 | 3NBB0 | Applied natural sciences formal | 1 |
| | 2 | 2WA30 | Analysis 1 | 1 |
| | 3 | 2IAB0 | Data analytics for engineers | 1 |
| | 3 | 2IL50 | Data structures | 2 |
| | 3 | 2WF30 | Linear algebra 2 | 1 |
| | 3 | 2IC30 | Computer systems | 1 |
| | 4 | 0SAB0 | USE basic: Ethics and history of technology | 1 |
| | 4 | 2IO75 | DBL Embedded Systems | 1 |
| | 4 | 2WA40 | Analysis 2 | 2 |
| | Jaar 2 | 1 | 2WN20 | Introduction numerical analysis |
| 1 | | 4WBB0 | Engineering design | 1 |
| 1 | | 2IT90 | Automata, language theory and complexity | 2 |
| 1 | | | Keuzevak ¹ | |
| 2 | | 2IPC0 | Programming methods | 3 |
| 2 | | 2WA60 | Analysis 3 | 3 |
| 2 | | 2WS20 | Probability Theory | 2 |
| 2 | | | Keuzevak ¹ | |
| 3 | | 2IS70 | DBL App Development | 2 |
| 3 | | 2WA70 | Ordinary differential equations | 2 |
| 3 | | 2WF50 | Algebra and discrete mathematics | 2 |

| | Quarter | Code | Study component | Level |
|---------------|---------------|-------|---|---------------------------------|
| Year 1 | 1 | 2IP90 | Programming | 1 |
| | 1 | 2WCBO | Calculus variant 3 | 1 |
| | 1 | 2WF20 | Linear algebra 1 | 1 |
| | 1 | 2WF40 | Set theory and algebra | 1 |
| | 2 | 2ID50 | Data modelling and databases | 2 |
| | 2 | 2IT80 | Introduction to discrete structures | 1 |
| | 2 | 3NBB0 | Applied natural sciences formal | 1 |
| | 2 | 2WA30 | Analysis 1 | 1 |
| | 3 | 2IAB0 | Data analytics for engineers | 1 |
| | 3 | 2IL50 | Data structures | 2 |
| | 3 | 2WF30 | Linear algebra 2 | 1 |
| | 3 | 2IC30 | Computer systems | 1 |
| | 4 | 0SAB0 | USE basic: Ethics and history of technology | 1 |
| | 4 | 2IO75 | DBL Embedded Systems | 1 |
| | 4 | 2WA40 | Analysis 2 | 2 |
| | Year 2 | 1 | 2WN20 | Introduction numerical analysis |
| 1 | | 4WBB0 | Engineering design | 1 |
| 1 | | 2IT90 | Automata, language theory and complexity | 2 |
| 1 | | | Elective ¹ | |
| 2 | | 2IPC0 | Programming methods | 3 |
| 2 | | 2WA60 | Analysis 3 | 3 |
| 2 | | 2WS20 | Probability theory | 2 |
| 2 | | | Elective ¹ | |
| 3 | | 2IS70 | DBL App Development | 2 |
| 3 | | 2WA70 | Ordinary differential equations | 2 |
| 3 | | 2WF50 | Algebra and discrete mathematics | 2 |

| | | | | |
|--------|-----------|-------|---|---|
| Jaar 3 | 3 | | Keuzevak ¹ | |
| | 4 | 2IC60 | Computer networks and security | 3 |
| | 4 | 2WAF0 | Functional analysis | 2 |
| | 4 | 2WB20 | Stochastic processes | 3 |
| | 1 | 2ILC0 | Algorithms | 3 |
| | 1 | 2WS30 | Mathematical statistics | 3 |
| | 1 | 2WO20 | Linear optimization | 3 |
| | 1 | | Keuzevak ¹ | 3 |
| | 2 | 2INC0 | Operating systems | 2 |
| | 2 | 2WH30 | Wiskundig modelleren | 3 |
| | 2 | 2WA80 | Complex analysis | 3 |
| | 2 | 2IIG0 | Data mining and machine learning | 3 |
| | 3 | 2IX20 | Software specification | 3 |
| | Jaar | 2WH40 | Bachelor eindproject (10 sp.) | 3 |
| | 4 | 2IPE0 | Software/web engineering project (10 sp.) | 3 |
| | 3 en/of 4 | | Keuzevakken (10 sp.) ¹ | |

¹ In het keuzepakket dient een USE-leerlijn van 15 studiepunten te worden opgenomen.

Voor studenten van **cohort 2020** is *2IOA0 DBL HTI + webtech* verplicht in plaats van *2IO75 DBL Embedded Systems* (jaar 1 kwartiel 4).

Voor studenten van **cohort 2020** is het vak *2WA80 Complex analysis* verplicht (en wordt het gegeven in jaar 2 kwartiel 4) en *2WAF0 Functional analysis* (gegeven in jaar 3 kwartiel 2) mag vervangen worden door *2WS40 Linear statistical models*.

Het curriculum voor studenten van **cohort 2019** is in Appendix 8.

Bacheloreindproject bij biddiplomering BCS-BAM

Studenten van dit biddiplomeringprogramma mogen starten met hun Bacheloreindproject (2WH40) wanneer:

- tenminste 120 studiepunten zijn behaald;
- waaronder de verplichte onderwijseenheden van het eerste jaar van de bacheloropleiding en

| | | | | |
|--------|-------|-------|---|---|
| Year 3 | 3 | | Elective ¹ | |
| | 4 | 2IC60 | Computer networks and security | 3 |
| | 4 | 2WAF0 | Functional analysis | 2 |
| | 4 | 2WB20 | Stochastic processes | 3 |
| | 1 | 2ILC0 | Algorithms | 3 |
| | 1 | 2WS30 | Mathematical statistics | 3 |
| | 1 | 2WO20 | Linear optimization | 3 |
| | 1 | | Elective ¹ | |
| | 2 | 2INC0 | Operating systems | 2 |
| | 2 | 2WH30 | Mathematical modelling | 3 |
| | 2 | 2WA80 | Complex Analysis | 3 |
| | 2 | 2IIG0 | Data mining and machine learning | 3 |
| | 3 | 2IX20 | Software specification | 3 |
| | Jaar | 2WH40 | Bachelor final project (10 ec.) | 3 |
| | 4 | 2IPE0 | Software/web engineering project (10 ec.) | 3 |
| | 3 + 4 | | Electives (10 sp.) ¹ | |

¹ In the elective package a USE learning trajectory of 15 credits must be included.

For students of **cohort 2020** is *2IOA0 DBI HTI + webtech* verplicht in plaats van *2IO75 DBL Embedded Systems* (year 1 quarter 4).

For students of **cohort 2020** the course *2WA80 Complex analysis* is mandatory (and will be taught in year 2 quarter 4) and *2WAF0 Functional analysis* (year 3 quarter 2) may be replaced by *2WS40 Linear statistical models*.

The curriculum for students of **cohort 2019** is stated in Appendix 8.

Bachelor's final project in the double diploma program BCS-BAM

Students in this double diploma BSc program may start with the Bachelor's final project (2WH40) when:

- they have obtained at least 120 credits;
- including the compulsory study components of the first year of the Bachelor's program and

- tenminste 75 studiepunten van onderwijseenheden van het tweede en derde jaar van het Bachelor programma zijn behaald.

Alleen in uitzonderingsgevallen kan met toestemming van de examencommissie eerder gestart worden met het Bacheloreindproject.

Software engineering project bij bi-diplomerig BCS-BAM

Eisen voor deelname aan het 2IPE0 Software engineering project zijn:

- 135 studiepunten behaald 6 weken voorafgaand aan de start van het project.¹
- Waaronder de verplichte onderwijseenheden van het eerste jaar van de bachelor opleiding
- Dat de student geslaagd is voor 2IPCO Programming methods en voor 2IX20² Software specification³.
- Het onderdeel 2IPS1 Alumni coaching and reflection is afgerond⁴.

¹ Voor studenten van het **cohort 2017 of eerder** geldt 120 studiepunten in plaats van 135.

² Voor studenten van het **cohort 2016 of eerder**, mag dit ook vervangen worden door het vak 2IPD0 Software Engineering.

³ Het volstaat wanneer studenten in het kwartiel direct voorafgaand aan 2IPE0 deelnemen aan 2IPCO of 2IX20, danwel twee kwartielen voorafgaand aan 2IPE0 deel hebben genomen aan het vak en tentamen van 2IPCO of 2IX20.

⁴ Voor studenten van het **cohort 2016 of eerder**, geldt deze regel niet.

Voor nominale studenten wordt de gelegenheid geboden deel te nemen aan 2IPE0 Software engineering project in Q3 als zij 120 studiepunten behaald hebben 6 weken voorafgaand aan de start van Q3, en voldoen aan de eisen b t/m d.

Alleen in uitzonderingsgevallen kan met toestemming van de examencommissie eerder gestart worden met het Bachelor Eindproject.

- at least 75 credits of study components from the second and third year of the Bachelor's program are obtained.

Only in exceptional cases with the permission of the Examination Committee can the Bachelor's final project be started earlier.

Software engineering project in the double diploma program CSE-AM

Requirements for participation in the course 2IPE0 Software engineering project are:

- 135 obtained credits 6 weeks before the start of the project¹
- the compulsory study components of the first year of the Bachelor's program are completed
- passed examination of 2IPCO Programming methods and 2IX20² Software specification³
- successful completion of 2IPS1 Alumni coaching and reflection⁴

¹ For students from **cohort 2017 or earlier** 120 credits suffice instead of 135.

² For students from **cohort 2016 or earlier**, this requirement may be switched for the passed examination of 2IPD0 Software Engineering.

³ It is sufficient if students in the quarter immediately prior to 2IPE0 participate in 2IPCO or 2IX20, or two quartiles prior to 2IPE0 have taken the course and the exam of 2IPCO or 2IX20.

⁴ For students from **cohort 2016 or earlier**, this requirement does not apply

For nominal students, there is also an opportunity to follow 2IPE0 Software engineering project in Q3 if they obtained 120 credits before the start of Q3, and meet requirements b through d.

Only in exceptional cases with the permission of the Examination Committee can the Bachelor's final project be started earlier

Bindend studieadvies bij bidingering

Voor elke student die start in het eerste jaar van een bachelor programma, om een bidingeringsprogramma te kunnen starten, stelt de examencommissie een aangepaste BSA-norm vast (zie ook artikel 7.5, zesde lid van deze OER en artikelen 5B7 en 5B8 van het ER).

Binding recommendation on the continuation of studies with double degree programs

For each student who starts in the first year of a Bachelor's program, in order to start a double diploma program, the examination committee sets an adjusted BSA norm (see also article 7.5, under 6 of the OER and articles 5B7 and 5B8 of the ER).

Bijlage 6/
Appendix 6**Curriculum Bachelor Computer Science (BCS) cohort 2020 en cohort 2019****Curriculum cohort 2020**

Onderwijseenheden behorend tot het eerste jaar (cohort 2020):

| Kwartiel | Code | Onderwijseenheid | Niveau |
|----------|-------|--|--------|
| 1 | 2IP90 | Programming | 1 |
| 1 | 2IT60 | Logic and set theory | 1 |
| 1 | 2WBBO | Calculus variant 2 ¹ | 1 |
| 2 | 2IT80 | Introduction to discrete structures | 1 |
| 2 | 3NABO | Applied natural sciences conceptual ² | 1 |
| 2 | | Keuzevak | |
| 3 | 2IABO | Data Analytics for Engineers | 1 |
| 3 | 2IC30 | Computer systems | 1 |
| 3 | 2IL50 | Data structures | 2 |
| 4 | 0SABO | USE basic: Ethics and history of technology | 1 |
| 4 | 2IOAO | DBL HTI + Webtech | 1 |
| 4 | | Keuzevak | |

¹ Dit vak mag vervangen worden door 2WCBO Calculus variant 3.² Dit vak mag vervangen worden door 3NBBO Applied natural sciences formal.

Onderwijseenheden behorend tot het tweede jaar (cohort 2020):

| Kwartiel | Code | Onderwijseenheid | Niveau |
|----------|------------------------------------|--|--------|
| 1 | 2IT90 | Automata, language theory and complexity | 2 |
| 1 | 4WBBO | Engineering design | 1 |
| 1 | | Keuzevak | |
| 2 | 2ID50 | Datamodelling and databases | 2 |
| 2 | 2IPCO | Programming methods | 3 |
| 2 | | Keuzevak | |
| 3 | 2IX20 | Software specification | 3 |
| 3 | Keuze tussen 2IOIO en 2IS70 | | |
| | 2IOIO | DBL Process mining | 2 |
| | 2IS70 | DBL App development | 2 |
| 3 | | Keuzevak | |
| 4 | 2DBI00 | Linear algebra and applications ¹ | 1 |
| 4 | 2IC60 | Computer networks and security | 3 |
| 4 | | Keuzevak | |

¹ Indien 2DBI00 Linear Algebra and Applications al behaald is in jaar 1, kan het hier vervangen worden door een keuzevak.**Curriculum Bachelor Computer Science (BCS) cohort 2020 and cohort 2019****Curriculum cohort 2020**

Study components that are part of the first year (cohort 2020):

| Quarter | Code | Study component | Level |
|---------|-------|--|-------|
| 1 | 2IP90 | Programming | 1 |
| 1 | 2IT60 | Logic and set theory | 1 |
| 1 | 2WBBO | Calculus variant 2 ¹ | 1 |
| 2 | 2IT80 | Introduction to discrete structures | 1 |
| 2 | 3NABO | Applied natural sciences conceptual ² | 1 |
| 2 | | Elective | |
| 3 | 2IABO | Data Analytics for engineers | 1 |
| 3 | 2IC30 | Computer systems | 1 |
| 3 | 2IL50 | Data structures | 2 |
| 4 | 0SABO | USE basic: Ethics and history of technology | 1 |
| 4 | 2IOAO | DBL HTI + Webtech | 1 |
| 4 | | Elective | |

¹ This course may be replaced by 2WCBO Calculus variant 3.² This course may be replaced by 3NBBO Applied natural sciences formal.

Study components that are part of the second year (cohort 2020):

| Quarter | Code | Study component | Level |
|---------|---------------------------------------|--|-------|
| 1 | 2IT90 | Automata, language theory and complexity | 2 |
| 1 | 4WBBO | Engineering design | 1 |
| 1 | | Elective | |
| 2 | 2ID50 | Datamodelling and databases | 2 |
| 2 | 2IPCO | Programming methods | 3 |
| 2 | | Elective | |
| 3 | 2IX20 | Software specification | 3 |
| 3 | Choice between 2IOIO and 2IS70 | | |
| | 2IOIO | DBL Process mining | 2 |
| | 2IS70 | DBL App development | 2 |
| 3 | | Elective | |
| 4 | 2DBI00 | Linear algebra and applications ¹ | 1 |
| 4 | 2IC60 | Computer networks and security | 3 |
| 4 | | Elective | |

¹ If you passed 2DBI00 Linear Algebra and Applications in year 1, you can choose an elective here.

Onderwijseenheden behorend tot het derde jaar (cohort 2020):

| Kwartaal | Code | Onderwijseenheid | Niveau |
|----------|-------|---------------------------------------|--------|
| 1 | 2ILCO | Algorithms | 3 |
| 1 | 2DI90 | Probability and Statistics | 2 |
| 1 | | Keuzevak | |
| 2 | 2INCO | Operating systems | 3 |
| 2 | 2IIG0 | Data mining and machine learning | 3 |
| 2 | | Keuzevak | |
| 3 of 4 | | Keuzevakken (20 sp.) | |
| 3 of 4 | 2IPE0 | Software engineering project (10 sp.) | 3 |

Curriculum cohort 2019

Onderwijseenheden behorend tot het eerste jaar (cohort 2019):

| Kwartaal | Code | Onderwijseenheid | Niveau |
|----------|-------|--|--------|
| 1 | 2IP90 | Programming | 1 |
| 1 | 2IT60 | Logic and set theory | 1 |
| 1 | 2WBB0 | Calculus variant 2 ¹ | 1 |
| 2 | 2IT80 | Introduction to discrete structures | 1 |
| 2 | 3NAB0 | Applied natural sciences conceptual ² | 1 |
| 2 | | Keuzevak | |
| 3 | 2IAB0 | Data Analytics for Engineers | 1 |
| 3 | 2IC30 | Computer systems | 1 |
| 3 | 2IL50 | Data structures | 2 |
| 4 | 0SAB0 | USE basic: Ethics and history of technology | 1 |
| 4 | 2IOAO | DBL HTI + Webtech | 1 |
| 4 | | Keuzevak | |

¹ Dit vak mag vervangen worden door 2WCBO Calculus variant 3.

² Dit vak mag vervangen worden door 3NBB0 Applied natural sciences formal.

Onderwijseenheden behorend tot het tweede jaar (cohort 2019):

| Kwartaal | Code | Onderwijseenheid | Niveau |
|----------|--|--|--------|
| 1 | 2IT90 | Automata, language theory and complexity | 2 |
| 1 | 4WBB0 | Engineering design | 1 |
| 1 | | Keuzevak | |
| 2 | 2ID50 | Datamodelling and databases | 2 |
| 2 | 2IPCO | Programming methods | 3 |
| 2 | | Keuzevak | |
| 3 | 2IX20 | Software specification | 3 |
| 3 | Keuze tussen 2IO70, 2IOI0 and 2IS70 | | |
| | 2IO70 | DBL Embedded systems | 2 |

Study components that are part of the third year (cohort 2020):

| Quarter | Code | Study component | Level |
|---------|-------|--------------------------------------|-------|
| 1 | 2ILCO | Algorithms | 3 |
| 1 | 2DI90 | Probability and Statistics | 2 |
| 1 | | Elective | |
| 2 | 2INCO | Operating systems | 3 |
| 2 | 2IIG0 | Data mining and machine learning | 3 |
| 2 | | Elective | |
| 3 or 4 | | Electives (20 credits) | |
| 3 or 4 | 2IPE0 | Software engineering project (10 EC) | 3 |

Curriculum cohort 2019

Study components that are part of the first year (cohort 2019):

| Quarter | Code | Study component | Level |
|---------|-------|--|-------|
| 1 | 2IP90 | Programming | 1 |
| 1 | 2IT60 | Logic and set theory | 1 |
| 1 | 2WBB0 | Calculus variant 2 ¹ | 1 |
| 2 | 2IT80 | Introduction to discrete structures | 1 |
| 2 | 3NAB0 | Applied natural sciences conceptual ² | 1 |
| 2 | | Elective | |
| 3 | 2IAB0 | Data Analytics for Engineers | 1 |
| 3 | 2IC30 | Computer systems | 1 |
| 3 | 2IL50 | Data structures | 2 |
| 4 | 0SAB0 | USE basic: Ethics and history of technology | 1 |
| 4 | 2IOAO | DBL HTI + Webtech | 1 |
| 4 | | Elective | |

¹ This course may be replaced by 2WCBO Calculus variant 3.

² This course may be replaced by 3NBB0 Applied natural sciences formal.

Study components that are part of the second year (cohort 2019):

| Quarter | Code | Study component | Level |
|---------|--|--|-------|
| 1 | 2IT90 | Automata, language theory and complexity | 2 |
| 1 | 4WBB0 | Engineering design | 1 |
| 1 | | Elective | |
| 2 | 2ID50 | Datamodelling and databases | 2 |
| 2 | 2IPCO | Programming methods | 3 |
| 2 | | Elective | |
| 3 | 2IX20 | Software specification | 3 |
| 3 | Choice between 2IO70, 2IOI0 and 2IS70 | | |
| | 2IO70 | DBL Embedded systems | 2 |

| | | | |
|---|-------|--------------------------------|---|
| | 2IOI0 | DBL Process mining | 2 |
| | 2IS70 | DBL App development | 2 |
| 3 | | Keuzevak | |
| 4 | 2DI90 | Probability and statistics | 2 |
| 4 | 2IC60 | Computer networks and security | 3 |
| 4 | | Keuzevak | |

| | | | |
|---|-------|--------------------------------|---|
| | 2IOI0 | DBL Process mining | 2 |
| | 2IS70 | DBL App development | 2 |
| 3 | | Elective | |
| 4 | 2DI90 | Probability and statistics | 2 |
| 4 | 2IC60 | Computer networks and security | 3 |
| 4 | | Keuzevak | |

Onderwijsseenheden behorend tot het derde jaar (cohort 2019):

| Kwartiel | Code | Onderwijsseenheid | Niveau |
|----------|-------|---------------------------------------|--------|
| 1 | 2ILCO | Algorithms | 3 |
| 1 | 2IV60 | Computer graphics ¹ | 2 |
| 1 | | Keuzevak | |
| 2 | 2INCO | Operating systems | 3 |
| 2 | 2IIG0 | Data mining and machine learning | 3 |
| 2 | | Keuzevak | |
| 3 of 4 | | Keuzevakken (20 sp.) | |
| 3 of 4 | 2IPE0 | Software engineering project (10 sp.) | 3 |

¹Het vak *2IV60 Computer graphics* mag worden vervangen door een keuzeonderwijsseenheid, indien er tenminste 1 van de volgende onderwijsseenheden is opgenomen in de keuzeruimte:

- 2IC80 Lab on offensive computer security
- 2ID70 Data-intensive systems and applications
- 2ILH0 Heuristic algorithms
- 2ILX0 Tangible computing
- 2IPHO Declarative programming
- 2IRS0 Bachelor research project
- 2ISPO Innovation space project
- 2ITAO Process theory
- 2ITBO Provable programming
- 2IX30 Responsible data science

Study components that are part of the third year (cohort 2019):

| Quarter | Code | Study component | Level |
|---------|-------|---------------------------------------|-------|
| 1 | 2ILCO | Algorithms | 3 |
| 1 | 2IV60 | Computer graphics ¹ | 2 |
| 1 | | Elective | |
| 2 | 2INCO | Operating systems | 3 |
| 2 | 2IIG0 | Data mining and machine learning | 3 |
| 2 | | Elective | |
| 3 or 4 | | Electives (20 ec.) | |
| 3 or 4 | 2IPE0 | Software engineering project (10 sp.) | 3 |

¹The course *2IV60 computer graphics* may be replaced by another elective if at least one of the following study components is included in the elective part of the program:

- 2IC80 Lab on offensive computer security
- 2ID70 Data-intensive systems and applications
- 2ILH0 Heuristic algorithms
- 2ILX0 Tangible computing
- 2IPHO Declarative programming
- 2IRS0 Bachelor research project
- 2ISPO Innovation space project
- 2ITAO Process theory
- 2ITBO Provable programming
- 2IX30 Responsible data science

Bijlage 7 /
Appendix 7**Curriculum Bachelor Data Science (BDS) cohort 2020 en cohort 2019****Curriculum cohort 2020**

Onderwijseenheden behorende tot het eerste jaar (cohort 2020)

| Kwartiel | Vakcode | Vak | Niveau |
|----------|-----------------------|--|--------|
| 1 | 2WBB0 | Calculus variant 2 ¹ | 1 |
| 1 | JBG010 | Perspectives on data science | 1 |
| 1 | JBIO10 | Programming | 1 |
| 2 | 3NAB0 or JBL130 | Applied natural sciences conceptual (TU/e) ¹ or Understanding the information society (TiU) ² | 1 |
| 2 | JBIO20 | Foundations of computing | 2 |
| 2 | JBM010 | Data statistics | 2 |
| 3 | 2IAB0 | Data analytics for engineers ¹ | 1 |
| 3 | JBC000 | Cognitive Science 1 | 1 |
| 3 | JBIO30 | Data mining | 2 |
| 4 | JBG000 | Data science ethics ¹ (USE basic course) | 1 |
| 4 | JBG030 | DBL data challenge | 2 |
| 4 | JBM050 | Statistical computing | 2 |

Onderwijseenheden behorende tot het tweede jaar (cohort 2020)

| Kwartiel | Vakcode | Vak | Niveau |
|----------|---------|---------------------------------|--------|
| 1 | 4WBB0 | Engineering design ¹ | 2 |
| 1 | JBL120 | Law and data science | 1 |
| 1 | | Keuzevak | |
| 2 | JBM040 | Business analytics | 3 |
| 2 | JBI100 | Visualization | 2 |
| 2 | JBG040 | Data challenge 1 ³ | 2 |
| 3 | 2IOIO | DBL Process mining | 2 |
| 3 | JBG050 | Data challenge 2 ³ | 3 |
| 3 | | Keuzevak | |
| 4 | JBL110 | Innovation and regulation | 2 |
| 4 | JBM025 | Data science research methods | 2 |
| 4 | | Keuzevak | |

Onderwijseenheden behorende tot het derde jaar (cohort 2020)

| Kwartiel | Vakcode | Vak | Niveau |
|----------|---------|-------------------------------|--------|
| 1 | JBE140 | Business insights | 2 |
| 1 | JBG060 | Data challenge 3 ³ | 3 |
| 1 | | Keuzevak | |

Curriculum Bachelor Data Science (BDS) cohort 2020 and cohort 2019**Curriculum cohort 2020**

Study components that are part of the first year (cohort 2020)

| Quarter | Code | Course | Level |
|---------|-----------------------|--|-------|
| 1 | 2WBB0 | Calculus variant 2 ¹ | 1 |
| 1 | JBG010 | Perspectives on data science | 1 |
| 1 | JBIO10 | Programming | 1 |
| 2 | 3NAB0 or JBL130 | Applied natural sciences conceptual (TU/e) ¹ or Understanding the information society (TiU) ² | 1 |
| 2 | JBIO20 | Foundations of computing | 2 |
| 2 | JBM010 | Data statistics | 2 |
| 3 | 2IAB0 | Data analytics for engineers ¹ | 1 |
| 3 | JBC000 | Cognitive Science 1 | 1 |
| 3 | JBIO30 | Data mining | 2 |
| 4 | JBG000 | Data science ethics ¹ (USE basic course) | 1 |
| 4 | JBG030 | DBL data challenge | 2 |
| 4 | JBM050 | Statistical computing | 2 |

Study components that are part of the second year (cohort 2020)

| Quarter | Code | Course | Level |
|---------|--------|---------------------------------|-------|
| 1 | 4WBB0 | Engineering design ¹ | 2 |
| 1 | JBL120 | Law and data science | 1 |
| 1 | | Elective | |
| 2 | JBM040 | Business analytics | 3 |
| 2 | JBI100 | Visualization | 2 |
| 2 | JBG040 | Data challenge 1 ³ | 2 |
| 3 | 2IOIO | DBL Process mining | 2 |
| 3 | JBG050 | Data challenge 2 ³ | 3 |
| 3 | | Elective | |
| 4 | JBL110 | Innovation and regulation | 2 |
| 4 | JBM025 | Data science research methods | 2 |
| 4 | | Elective | |

Study components that are part of the third year (cohort 2020)

| Quarter | Code | Course | Level |
|---------|--------|-------------------------------|-------|
| 1 | JBE140 | Business insights | 2 |
| 1 | JBG060 | Data challenge 3 ³ | 3 |
| 1 | | Elective | |

| | | | |
|---|--------|--|---|
| 2 | JBC090 | Cognitive science 2 | 3 |
| 2 | JBE150 | Start-ups | 3 |
| 2 | | Keuzevak | |
| 3 | | Keuzevakken (10 studiepunten) | |
| 3 | JBP000 | Final Bachelor project ⁴ (5 studiepunten) | 3 |
| 4 | | Keuzevakken (10 studiepunten) | |
| 4 | JBP000 | Final Bachelor Project ⁴ (5 studiepunten) | 3 |

¹ Basisvakken TU/e Bachelor College.

² Studenten kunnen een gemotiveerd verzoek indienen bij de Examencommissie om de onderwijseenheid die is voorgeschreven voor studenten aan de instelling waar zij hun hoofdschrijving hebben te mogen inruilen voor de onderwijseenheid die is voorgeschreven voor studenten aan de andere instelling.

³ Voor studenten die hun hoofdschrijving aan de TU/e hebben geldt dat een van de mogelijkheden om te voldoen aan hun verplichting een USE leerlijn te volgen het behalen van de combinatie van de onderwijsheden Data Challenge 1, 2 en 3 is. Zij mogen deze echter vervangen door een andere USE leerlijn.

⁴ BEP kan ook in Kwartiel 1 worden gestart.

Onderwijseenheden behorende tot het eerste jaar (cohort 2019)

| Kwartiel | Vakcode | Vak | Niveau |
|----------|-----------------------|---|--------|
| 1 | 2WBB0 | Calculus variant 2 ¹ | 1 |
| 1 | JBG010 | Perspectives on data science | 1 |
| 1 | JBI010 | Programming | 1 |
| 2 | 3NAB0 or JBL130 | Applied natural sciences conceptual (TU/e) ¹ or Understanding the information society (TiU) ² | 1 |
| 2 | JBI020 | Foundations of computing | 2 |
| 2 | JBM010 | Data statistics | 2 |
| 3 | 2IAB0 | Data analytics for engineers ¹ | 1 |
| 3 | JBC000 | Creative Thinking | 1 |
| 3 | JBI030 | Data mining | 2 |
| 4 | JBG000 | Data science ethics ¹ (USE basic course) | 1 |
| 4 | JBG030 | DBL data challenge | 2 |
| 4 | JBM050 | Statistical computing | 2 |

| | | | |
|---|--------|---|---|
| 2 | JBC090 | Cognitive science 2 | 3 |
| 2 | JBE150 | Start-ups | 3 |
| 2 | | Elective | |
| 3 | | Electives (10 credits) | |
| 3 | JBP000 | Final Bachelor project ⁴ (5 credits) | 3 |
| 4 | | Electives (10 credits) | |
| 4 | JBP000 | Final Bachelor project ⁴ (5 credits) | 3 |

¹ TU/e Bachelor College basic courses.

² Students can file a motivated request with the Examination Committee to replace the study component prescribed at the institute of their main enrollment with the study component prescribed for students at the other institute.

³ Students who have their main enrollment at TU/e can fulfill the requirements for a USE learning line by completing the combination of the study components Data Challenge 1, 2, and 3. They are allowed to choose a different USE learning line, however.

⁴ Students can also start their BEP in Quartile 1.

Study components that are part of the first year (cohort 2019)

| Quarter | Code | Course | Level |
|---------|-----------------------|---|-------|
| 1 | 2WBB0 | Calculus variant 2 ¹ | 1 |
| 1 | JBG010 | Perspectives on data science | 1 |
| 1 | JBI010 | Programming | 1 |
| 2 | 3NAB0 or JBL130 | Applied natural sciences conceptual (TU/e) ¹ or Understanding the information society (TiU) ² | 1 |
| 2 | JBI020 | Foundations of computing | 2 |
| 2 | JBM010 | Data statistics | 2 |
| 3 | 2IAB0 | Data analytics for engineers ¹ | 1 |
| 3 | JBC000 | Creative Thinking | 1 |
| 3 | JBI030 | Data mining | 2 |
| 4 | JBG000 | Data science ethics ¹ (USE basic course) | 1 |
| 4 | JBG030 | DBL data challenge | 2 |
| 4 | JBM050 | Statistical computing | 2 |

Onderwijseenheden behorende tot het tweede jaar (cohort 2019)

| Kwartiel | Vakcode | Vak | Niveau |
|----------|---------|---------------------------------|--------|
| 1 | 4WBBO | Engineering design ¹ | 2 |
| 1 | JBL120 | Law and data science | 1 |
| 1 | | Keuzevak | |
| 2 | JBM020 | Data science research methods | 2 |
| 2 | JBI100 | Visualization | 2 |
| 2 | JBG040 | Data challenge 1 ³ | 2 |
| 3 | 2IOIO | DBL Process mining | 2 |
| 3 | JBG050 | Data challenge 2 ³ | 3 |
| 3 | | Keuzevak | |
| 4 | JBL110 | Innovation and regulation | 2 |
| 4 | JBM040 | Business analytics | 3 |
| 4 | | Keuzevak | |

Onderwijseenheden behorende tot het derde jaar (cohort 2019)

| Kwartiel | Vakcode | Vak | Niveau |
|----------|---------|--|--------|
| 1 | JBE140 | Business insights | 2 |
| 1 | JBG060 | Data challenge 3 ³ | 3 |
| 1 | | Keuzevak | |
| 2 | JBC090 | Cognitive science | 3 |
| 2 | JBE150 | Start-ups | 3 |
| 2 | | Keuzevak | |
| 3 | | Keuzevakken (10 studiepunten) | |
| 3 | JBP000 | Final Bachelor project ⁴ (5 studiepunten) | 3 |
| 4 | | Keuzevakken (10 studiepunten) | |
| 4 | JBP000 | Final Bachelor Project ⁴ (5 studiepunten) | 3 |

¹ Basisvakken TU/e Bachelor College.

² Studenten kunnen een gemotiveerd verzoek indienen bij de Examencommissie om de onderwijseenheid die is voorgeschreven voor studenten aan de instelling waar zij hun hoofdschrijving hebben te mogen inruilen voor de onderwijseenheid die is voorgeschreven voor studenten aan de andere instelling.

³ Voor studenten die hun hoofdschrijving aan de TU/e hebben geldt dat een van de mogelijkheden om te voldoen aan hun verplichting een USE leerlijn te volgen het behalen van de combinatie van de onderwijsheden Data Challenge 1, 2 en 3 is. Zij mogen deze echter vervangen door een andere USE leerlijn.

⁴ BEP kan ook in Kwartiel 1 worden gestart.

Study components that are part of the second year (cohort 2019)

| Quarter | Code | Course | Level |
|---------|--------|---------------------------------|-------|
| 1 | 4WBBO | Engineering design ¹ | 2 |
| 1 | JBL120 | Law and data science | 1 |
| 1 | | Elective | |
| 2 | JBM020 | Data science research methods | 2 |
| 2 | JBI100 | Visualization | 2 |
| 2 | JBG040 | Data challenge 1 ³ | 2 |
| 3 | 2IOIO | DBL Process mining | 2 |
| 3 | JBG050 | Data challenge 2 ³ | 3 |
| 3 | | Elective | |
| 4 | JBL110 | Innovation and regulation | 2 |
| 4 | JBM040 | Business analytics | 3 |
| 4 | | Elective | |

Study components that are part of the third year (cohort 2019)

| Quarter | Code | Course | Level |
|---------|--------|---|-------|
| 1 | JBE140 | Business insights | 2 |
| 1 | JBG060 | Data challenge 3 ³ | 3 |
| 1 | | Elective | |
| 2 | JBC090 | Cognitive science | 3 |
| 2 | JBE150 | Start-ups | 3 |
| 2 | | Elective | |
| 3 | | Electives (10 credits) | |
| 3 | JBP000 | Final Bachelor project ⁴ (5 credits) | 3 |
| 4 | | Electives (10 credits) | |
| 4 | JBP000 | Final Bachelor project ⁴ (5 credits) | 3 |

¹ TU/e Bachelor College basic courses.

² Students can file a motivated request with the Examination Committee to replace the study component prescribed at the institute of their main enrollment with the study component prescribed for students at the other institute.

³ Students who have their main enrollment at TU/e can fulfill the requirements for a USE learning line by completing the combination of the study components Data Challenge 1, 2, and 3. They are allowed to choose a different USE learning line, however.

⁴ Students can also start their BEP in Quarter 1.

Bijlage 8 / Curriculum van het interne bdiplomeringprogramma BAM/BCS 2019
Appendix 8

Onderwijseenheden behorende tot het eerste jaar (cohort 2019)

| Kwartiel | Code | Onderwijseenheid | Niveau |
|----------|-------|---|--------|
| 1 | 2IP90 | Programming | 1 |
| 1 | 2WCB0 | Calculus variant 3 | 1 |
| 1 | 2WF20 | Linear algebra 1 | 1 |
| 1 | 2WF40 | Set theory and algebra | 1 |
| 2 | 2ID50 | Datamodelling and databases | 2 |
| 2 | 2IT80 | Introduction to discrete structures | 1 |
| 2 | 3NBB0 | Applied natural sciences formal | 1 |
| 2 | 2WA30 | Analysis 1 | 1 |
| 3 | 2IAB0 | Data Analytics for engineers | 1 |
| 3 | 2IL50 | Data structures | 2 |
| 3 | 2WF30 | Linear algebra 2 | 1 |
| 3 | 2IC30 | Computer systems | 1 |
| 4 | 0SAB0 | USE basis: Ethics and history of technology | 1 |
| 4 | 2IOA0 | DBL HTI + Webtech | 1 |
| 4 | 2WA40 | Analysis 2 | 2 |

Onderwijseenheden behorend tot het tweede jaar (cohort 2019):

| Kwartiel | Code | Onderwijseenheid | Niveau |
|----------|-------|--|--------|
| 1 | 2WN20 | Introduction to numerical analysis | 2 |
| 1 | 4WBB0 | Engineering design | 1 |
| 1 | 2IT90 | Automata, language theory and complexity | 2 |
| 1 | | Keuzevak ¹ | |
| 2 | 2IPC0 | Programming methods | 3 |
| 2 | 2WA60 | Analysis 3 | 3 |
| 2 | 2WS20 | Probability theory | 2 |
| 2 | | Keuzevak ¹ | |
| 3 | 2IS70 | DBL App Development | 2 |
| 3 | 2WA70 | Ordinary differential equations | 2 |
| 3 | 2WF50 | Algebra and discrete mathematics | 2 |
| 3 | | Keuzevak ¹ | |
| 4 | 2IC60 | Computer networks and security | 3 |
| 4 | 2WA80 | Complex analysis | 2 |
| 4 | 2WB20 | Stochastic processes | 3 |

Curriculum of the double diploma BSc program BAM/BCS 2019

Study components that are part of the first year (cohort 2019)

| Quarter | Code | Study component | Level |
|---------|-------|---|-------|
| 1 | 2IP90 | Programming | 1 |
| 1 | 2WCB0 | Calculus variant 3 | 1 |
| 1 | 2WF20 | Linear algebra 1 | 1 |
| 1 | 2WF40 | Set theory and algebra | 1 |
| 2 | 2ID50 | Datamodelling and databases | 2 |
| 2 | 2IT80 | Introduction to discrete structures | 1 |
| 2 | 3NBB0 | Applied natural sciences formal | 1 |
| 2 | 2WA30 | Analysis 1 | 1 |
| 3 | 2IAB0 | Data Analytics for engineers | 1 |
| 3 | 2IL50 | Data structures | 2 |
| 3 | 2WF30 | Linear algebra 2 | 1 |
| 3 | 2IC30 | Computer systems | 1 |
| 4 | 0SAB0 | USE basis: Ethics and history of technology | 1 |
| 4 | 2IOA0 | DBL HTI + Webtech | 1 |
| 4 | 2WA40 | Analysis 2 | 2 |

Study components that are part of the second year (cohort 2019)

| Quarter | Code | Study component | Level |
|---------|-------|--|-------|
| 1 | 2WN20 | Introduction to numerical analysis | 2 |
| 1 | 4WBB0 | Engineering design | 1 |
| 1 | 2IT90 | Automata, language theory and complexity | 2 |
| 1 | | Elective ¹ | |
| 2 | 2IPC0 | Programming methods | 3 |
| 2 | 2WA60 | Analysis 3 | 3 |
| 2 | 2WS20 | Probability theory | 2 |
| 2 | | Elective ¹ | |
| 3 | 2IS70 | DBL App Development | 2 |
| 3 | 2WA70 | Ordinary differential equations | 2 |
| 3 | 2WF50 | Algebra and discrete mathematics | 2 |
| 3 | | Elective ¹ | |
| 4 | 2IC60 | Computer networks and security | 3 |
| 4 | 2WA80 | Complex analysis | 2 |
| 4 | 2WB20 | Stochastic processes | 3 |

¹ In het keuzepakket dient een USE-leerlijn van 15 studiepunten te worden opgenomen.

Onderwijseenheden behorend tot het derde jaar (cohort 2019):

| Kwartaal | Code | Onderwijseenheid | Niveau |
|-----------|-------|--------------------------------------|--------|
| 1 | 2WS30 | Mathematical statistics | 3 |
| 1 | 2WO20 | Linear optimization | 3 |
| 1 | 2ILCO | Algorithms | 3 |
| 1 | 2IV60 | Computer graphics ³ | 2 |
| 2 | 2WH30 | Mathematical Modeling | 3 |
| 2 | 2WAF0 | Functional analysis ² | 3 |
| 2 | 2IIG0 | Data mining and machine learning | 3 |
| 2 | 2INCO | Operating systems | 3 |
| 3 | 2IX20 | Software specification | 3 |
| jaar | 2WH40 | Bachelor final project (10 sp) | 3 |
| 4 | 2IPE0 | Software engineering project (10 sp) | 3 |
| 3 en/of 4 | | Keuzevakken (10 sp) ¹ | |

¹ In het keuzepakket dient een USE-leerlijn van 15 studiepunten te worden opgenomen.

² Deze onderwijseenheid mag worden vervangen door *2WS40 Linear Statistical models*.

³ Het vak *2IV60 Computer graphics* mag worden vervangen door een keuzeonderwijseenheid, indien er tenminste 1 van de volgende onderwijseenheden is opgenomen in de keuzeruimte:

- 2IC80 Lab on offensive computer security
- 2ID70 Data-intensive systems and applications
- 2ILH0 Heuristic algorithms
- 2ILX0 Tangible computing
- 2IPH0 Declarative programming
- 2IRS0 Bachelor research project
- 2ISPO Innovation space project
- 2ITA0 Process theory
- 2ITB0 Provable programming
- 2IX30 Responsible data science

¹ In the elective package a USE learning trajectory of 15 credits must be included.

Study components that are part of the third year (cohort 2019)

| Quarter | Code | Study component | Level |
|------------|-------|--------------------------------------|-------|
| 1 | 2WS30 | Mathematical statistics | 3 |
| 1 | 2WO20 | Linear optimization | 3 |
| 1 | 2ILCO | Algorithms | 3 |
| 1 | 2IV60 | Computer graphics ³ | 2 |
| 2 | 2WH30 | Mathematical Modeling | 3 |
| 2 | 2WAF0 | Functional analysis ² | 3 |
| 2 | 2IIG0 | Data mining and machine learning | 3 |
| 2 | 2INCO | Operating systems | 3 |
| 3 | 2IX20 | Software specification | 3 |
| jaar | 2WH40 | Bachelor final project (10 ec) | 3 |
| 4 | 2IPE0 | Software engineering project (10 ec) | 3 |
| 3 and/or 4 | | Electives (10 ec) ¹ | |

¹ In the elective package a USE learning trajectory of 15 credits must be included.

² This study component may be replaced by *2WS40 Linear Statistical models*.

³ The course *2IV60 computer graphics* may be replaced by another elective if at least one of the following study components is included in the elective part of the program:

- 2IC80 Lab on offensive computer security
- 2ID70 Data-intensive systems and applications
- 2ILH0 Heuristic algorithms
- 2ILX0 Tangible computing
- 2IPH0 Declarative programming
- 2IRS0 Bachelor research project
- 2ISPO Innovation space project
- 2ITA0 Process theory
- 2ITB0 Provable programming
- 2IX30 Responsible data science