

**ONDERWIJS- EN EXAMENREGELING  
2017-2018 VAN DE MASTEROPLEIDING  
APPLIED PHYSICS NIEUWE STIJL VOLGENS DE  
GRADUATE SCHOOL**

Het Bestuur van de faculteit Technische Natuurkunde van de Technische Universiteit Eindhoven – TU/e, gelet op de artikelen 9.5, 9.15, eerste lid, onder a, 7.13, eerste, tweede en derde lid, 9.38, onder b en 9.18, eerste lid, onder a, alsmede artikel 7.8b van de Wet op het hoger onderwijs en wetenschappelijk onderzoek,

gelet op de instemming van de Universiteitsraad met het model d.d. 10 april 2017,

gelet op de instemming d.d. 21 augustus 2017 van de Faculteitsraad,

gehoord het advies d.d. 21 augustus 2017 van de Opleidingscommissie,

besluit deze Onderwijs- en Examenregeling van de opleiding Applied Physics vast te stellen.

Deze Onderwijs- en Examenregeling, die op 1 september 2017 in werking treedt, luidt als volgt:

**PROGRAM AND EXAMINATION REGULATIONS  
2017-2018 FOR THE MASTER'S PROGRAM IN  
APPLIED PHYSICS IN THE NEW STYLE  
ACCORDING TO THE GRADUATE SCHOOL**

The Board of the Department Applied Physics of Eindhoven University of Technology (“TU/e”), in view of Articles 9.5, 9.15, paragraph 1 under a, Article 7.13, paragraphs 1, 2 and 3, Article 9.38 under b, article 9.18, paragraph 1 under a, as well as Article 7.8b of the law: ‘Wet op het hoger onderwijs en wetenschappelijk onderzoek’ (WHW),

in view of the consent by the University Council for the model on April 10, 2017,

in view of the consent by the Departmental Council dated August 21, 2017,

having heard the advice of the Program Committee dated August 21, 2017,

hereby establishes these Program and Examination Regulations for the program in Applied Physics.

These Program and Examination Regulations, which enter into force on September 1, 2017, read as follows:

## **ALGEMENE BEPALINGEN 4**

Toepassingsgebied 4  
Begripsbepalingen 4  
TU/e Gedragscode wetenschappelijke integriteit 7

## **TOELATING EN INSCHRIJVING TOT DE OPLEIDING 8**

Inschrijving en toelating 8  
Het volgen van masteronderwijseenheden zonder toelating/inschrijving 9

## **OPBOUW EN INHOUD VAN DE OPLEIDING 10**

Eindtermen van de opleiding 10  
Specifieke opleidingsbepalingen 11  
Taal 12  
Opbouw van de opleiding 13  
Mentor 13  
Examenprogramma 14  
Vrij onderwijsprogramma 15  
Vrijstelling 16

## **TOETSING 17**

Frequentie, vorm en volgorde van tentamens en CA 17  
Mondelinge tentamens en CA onderdelen 18  
Deelname en aanmelding tentamens 19  
Terugtrekking 21  
Beoordeling van tentamens en CA 21  
Vaststelling uitslag / nakijktermijnen 24  
Inzagerecht schriftelijke tentamens 26  
Nabespreking 27  
Geldigheidsduur en bewaartermijnen 27

## **GENERAL PROVISIONS 4**

Scope 4  
Definitions 4  
TU/e Code of Conduct for Scientific Integrity 7

## **ADMISSION TO AND ENROLLMENT IN THE PROGRAM 8**

Enrollment and admission 8  
Following Master's program study components without admission/enrollment 9

## **STRUCTURE AND CONTENT OF THE DEGREE PROGRAM 10**

Learning outcomes of the degree program 10  
Requirements specific to the degree program 11  
Language 12  
Structure of the degree program 13  
Mentor 13  
Program of Examinations 14  
Flexible degree program 15  
Exemption 16

## **TESTING 17**

Frequency, structure and sequence of examinations and CA 17  
Oral examinations and oral parts of a CA 18  
Participation in and registration for exams 19  
Withdrawal 21  
Assessment of examinations and CA 21  
Determining results/marking periods 24  
Right of inspection for written examinations 26  
Evaluation 27  
Term of validity and retention periods 27

## **EXAMENS 28**

**Examen 28**  
**Frequentie examen 29**  
**Getuigschrift en supplement 29**  
**Bijzondere kwalificaties masteropleiding 30**

## **STUDIEBEGELEIDING EN STUDIEVOORTGANG 31**

**Studiebegeleiding 31**  
**Bewaking van de studievoortgang 31**  
**Studeren met een functiebeperking 31**

## **OVERGANGSREGELINGEN EN SLOTBEPALINGEN 33**

**Overgangsregeling 33**  
**Wijziging 33**

## **BIJLAGEN 34**

**Bijlage 1: bij artikel 3.2, eerste lid 34**  
**Bijlage 2: bij artikel 3.2, tweede lid 50**  
**Bijlage 3: bij artikel 3.2, tweede lid 57**  
**Bijlage 4: bij artikel 3.2, vierde lid 59**  
**Bijlage 5: bij artikel 3.2, vijfde lid 62**  
**Bijlage 6: bij artikel 3.2, zesde lid 66**  
**Toelichtingen op de OER van de Masteropleiding 2016-2017 met betrekking tot schakelprogramma's 68**

## **FINAL EXAMINATIONS 28**

**Final examinations 28**  
**Frequency of final examinations 29**  
**Certificate and transcript 29**  
**Special qualifications for the Master's program 30**

## **STUDY COUNSELING AND STUDY PROGRESS 31**

**Study counseling 31**  
**Monitoring study progress 31**  
**Studying with a functional impairment 31**

## **TRANSITIONAL ARRANGEMENTS AND FINAL PROVISIONS 33**

**Transitional arrangements 33**  
**Amendments 33**

## **APPENDICES 34**

**Appendix 1: to article 3.2, paragraph 1 34**  
**Appendix 2: to article 3.2, paragraph 2 50**  
**Appendix 3: to article 3.2, paragraph 2 57**  
**Appendix 4: to article 3.2, paragraph 4 59**  
**Appendix 5: to article 3.2, paragraph 5 62**  
**Appendix 6: to article 3.2, paragraph 6 66**  
**Explanatory notes to the Program and Exam Regulations for the 2016/2017 Master's program relating to pre-Master's program 68**

## H 1 Algemene bepalingen

### Art 1.1 Toepassingsgebied

1. Deze regeling is van toepassing op het onderwijs, de tentamens en het examen van de masteropleiding Applied Physics.
2. Bepalingen van de Onderwijs- en Examenregeling van de bacheloropleiding zijn van toepassing wanneer masterstudenten bachelor onderwijseenheden volgen.

### Art 1.2 Begripsbepalingen

#### *competentie*

de capaciteiten van een individu om een bepaalde combinatie van attitudes, vaardigheden en kennis die vereist is om zich effectief in een specifieke professionele, maatschappelijke of onderwijssituatie te gedragen, te verkrijgen, selecteren en gebruiken.

#### *Competentie Assessment (CA)*

een beoordeling (zoals beschreven in Artikel 7,10, paragraaf 1 van de WHW) van de academische en professionele competentieontwikkeling van een student. De CA leidt tot een oordeel en is gebaseerd op verbale, schriftelijke, digitale en fysieke informatie en bewijs.

#### *digitale studiegids*

de digitaal beschikbare studiegids van de TU/e waarin het opleidingsprogramma en daartoe horende onderdelen is opgenomen (<https://studiegids.tue.nl>).

#### *Education and Student Affairs (ESA, voorheen STU)*

het centrale punt op de TU/e waar studenten e.a. terecht kunnen voor een gevarieerd aanbod aan diensten op het terrein van onderwijs.

## General Provisions

### Scope

These regulations apply to the teaching, examinations and final examinations of the Master's program in Applied Physics.

Stipulations of the Program and Examination Regulations of a Bachelor's program apply if a Master's student takes Bachelor's program study components.

### Definitions

#### *competency*

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.

#### *Competency Assessment (CA)*

an assessment (as referred to in Article 7.10, paragraph 1 of the Act) of the student's academic and professional competence development. The CA results in a verdict and is based on oral, written, digital and/or physical information and evidence.

#### *digital education guide*

the digitally available education guide of the TU/e, which contains the study program and corresponding components (<https://educationguide.tue.nl>).

#### *Education and Student Affairs (ESA, formerly STU)*

the central location at the TU/e where students and others can make use of a diverse variety of educational services.

*examinator*

een functionaris die verantwoordelijk is voor een individuele onderwijseenheid aan de TU/e en door de examencommissie is aangewezen voor het beoordelen van studenten door middel van het afnemen van tentamens/CA's over de onderwijseenheid en het vaststellen van de uitslag daarvan.

*kwartiel*

het studiejaar is verdeeld in vier kwartielen. De aanvangs- en sluitingsdatum van deze kwartielen wordt jaarlijks vastgelegd in de Academische Jaaragenda TU/e.

*materiedeskundige*

een inhoudelijk bekwame functionaris, niet zijnde een student.

*mentor*

een door de directeur Graduate Program aangewezen universitair docent, een universitair hoofddocent of een hoogleraar, die de student begeleidt bij het samenstellen van zijn/haar examenprogramma en de keuzes die daarbij moeten worden gemaakt.

*onderwijseenheid*

een onderdeel van de opleiding gericht op de verwezenlijking van welomschreven doelen op het gebied van kennis, inzicht, vaardigheden en competentie-ontwikkeling, waaraan een tentamen of CA is verbonden.

*praktische oefening*

een onderwijsactiviteit in één van de volgende vormen:

- het maken van een scriptie,
- het maken van een werkstuk of een proefontwerp,
- het uitvoeren van een ontwerp- of onderzoekopdracht/-project,
- het verrichten van een literatuurstudie,
- het doorlopen van een stage,
- het verzorgen van een (openbare) presentatie,
- het deelnemen aan veldwerk of een excursie,

*examiner*

the functionary responsible for an individual study component at the TU/e who is appointed by the Examination Committee to assess students by means of examinations/CAs about the study component and to determine their results.

*quarter*

the academic year is divided into four quarters. The start and end of these quarters is determined annually in the TU/e annual academic calendar.

*subject specialist*

A functionary with content expertise who is not a student.

*mentor*

an assistant, associate or full professor appointed by the director of the Graduate Program, who supervises the student as he/she puts together his/her program of examinations and the choices that need to be made for this.

*study component*

a component of the degree program aimed at achieving clearly defined goals concerning knowledge, insight, skills, and/or competence development with an associated examination or CA.

*practical exercise*

an educational activity in one of the following forms:

- writing a thesis,
- undertaking a project or an experimental design,
- carrying out a design or research assignment/project,
  
- doing a literature study,
- doing an internship,
- making a public presentation,
- taking part in fieldwork or an excursion,

- 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 onderdeel van een onderwijseenheid die met een tentamen of een CA wordt afgerond of een onderwijseenheid.

*professionele vaardigheden*

niet-disciplinaire vaardigheden die noodzakelijk zijn voor een succesvol afgestudeerde master in een professionele omgeving.

*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.

*schakelprogramma*

een programma om deficiënties weg te werken en dat daarmee voorbereidt op een masteropleiding.

*schakelstudent*

degene die voor de toelating tot de masteropleiding een schakelprogramma volgt om deficiënties weg te werken.

*student*

iemand die een opleiding volgt aan de TU/e en is ingeschreven voor een opleiding conform de Regeling 'Aanmelding, studiekeuzecheck, inschrijving en beëindiging inschrijving 2017' van de TU/e.

*studiejaar*

de periode die aanvangt op 1 september en eindigt op 31 augustus van het daaropvolgende jaar.

*studielast*

- conducting tests and experiments,
- writing a position paper,
- taking part in other practical educational activities designed to acquire specific skills.

The educational activity in question is part of a study component that is finalized with an exam or a CA, or a study component.

*professional skills*

non-disciplinary competencies required in a professional environment by a successful Master's graduate

*response term*

the Examination Committee must respond within four weeks of having received a request, unless the request was made after the Examination Committee meeting held in June. Such requests are settled no later than the August meeting.

*pre-Master's program*

a program to eliminate deficiencies and prepare for a Master's program.

*pre-Master's student*

a student who is required to follow a pre-Master's program to eliminate deficiencies before being admitted to the Master's program.

*student*

a person taking a study program at TU/e who is enrolled in a study program in accordance with the TU/e Regulations 'Registration, Study Choice Check, Enrollment and Termination of Enrollment 2017'.

*academic year*

the period that starts on September 1 and ends on August 31 of the following year.

*study workload*

de verwachte inspanning die nodig is om een opleiding of onderwijseenheid met voldoende resultaat af te ronden. De eenheid die gebruikt wordt is studiepunt, waarbij 1 studiepunt overeenkomt met 28 uur.

*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.

*werkdag*

een van de wekdagen 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.

*WHW (wet)*

de Wet op het Hoger onderwijs en Wetenschappelijk onderzoek.

De overige in deze regeling voorkomende begrippen hebben de betekenis die de wet eraan geeft.

the expected number of hours of study required to successfully complete a degree program or study component. The unit used to express this number is the “credit,” where 1 credit is equal to 28 hours.

*examination*

an audit as part of a study component into the knowledge, insight and skills of a student, as well as an assessment of the results of that audit.

*working day*

one of the weekdays, i.e. Monday through Friday, except public holidays recognized by the Dutch government, and with the exception of the days when the university is closed.

*WHW (legal act)*

the Dutch Higher Education and Research Act.

The other terms that occur within these regulations have the meaning that is determined by law.

### **Art 1.3 TU/e Gedragscode wetenschappelijke integriteit**

Gedurende de inschrijving als student is hij/zij gehouden aan de Gedragscode wetenschappelijke integriteit. In de eerste helft van de opleiding ondertekent de student een verklaring <sup>1</sup>in aanwezigheid van de mentor, dat hij/zij gedurende de masteropleiding conform de TU/e Gedragscode Wetenschapsbeoefening zal handelen. Bij aanvang van de masterscriptie is een verklaring van de student gevoegd dat hij/zij in overeenstemming met de gedragscode zal handelen en bij oplevering van de masterscriptie is een verklaring opgenomen dat de scriptie tot stand is gekomen in

### **TU/e Code of Conduct for Scientific Integrity**

During enrollment students are held to the Code of Conduct for Scientific Integrity. In the first half of the program, the student must sign a statement in the presence of the mentor indicating he/she shall act in accordance with the TU/e Code of Conduct for Scientific Integrity throughout the Master’s program. An attachment is added at the beginning of the Master’s thesis stating that the student will act in accordance with the TU/e Code of Conduct for Scientific Integrity. When the Master’s thesis is completed, a statement is attached indicating that the thesis was realized in accordance with

---

<sup>1</sup> Deze verklaring dient de student in te leveren bij de Onderwijsadministratie. <sup>1</sup> This statement must be submitted to the Education Office by the student.

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 de bepalingen van het Reglement van de Examencommissie.

the code of conduct.

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

## **H 2 TOELATING EN INSCHRIJVING TOT DE OPLEIDING**

### **Art 2.1 Inschrijving en toelating**

- 1** De inschrijving aan de masteropleiding staat uitsluitend open voor degenen die tot deze masteropleiding rechtstreeks toegang hebben op grond van een bachelor getuigschrift als genoemd in bijlage 1 onder m, over een bewijs van toelating beschikken zoals genoemd in het tweede lid, of over een verklaring van de examencommissie van die bacheloropleiding beschikken.
- 2** Een bewijs van toelating wordt door het faculteitsbestuur verstrekt op grond van de Regeling Toelating Masteropleidingen TU/e 2012.
- 3** Studenten die een TU/e bacheloropleiding of een TU/e schakelprogramma hebben gevolgd, kunnen per de eerste dag van de maand instromen in de masteropleiding, mits wordt voldaan aan de gestelde eisen en er sprake is van een aaneengesloten periode van inschrijving aan deze universiteit. TU/e studenten van competentiegerichte bacheloropleidingen en niet-TU/e studenten kunnen op 1 september en 1 februari

## **ADMISSION TO AND ENROLLMENT IN THE PROGRAM**

### **Enrollment and admission**

Enrollment in the Master's degree program is open only to those who have direct access to this program based on a Bachelor's degree certificate, as specified in Appendix 1 under m, a proof of admission as referred to in paragraph 2 or who possess a statement issued by the Examination Committee of the Bachelor's program in question.

Proof of admission will be issued by the Departmental Board on the basis of the 2012 TU/e Admission Regulations for Master's Programs.

Students who have followed a TU/e Bachelor's program or a TU/e pre-Master's program may be admitted to the Master's program on the first day of the month, provided they meet the requirements and have been enrolled at the university for a continuous period. TU/e students from competence-centered Bachelor's programs and non-TU/e students can enroll in the Master's program starting on



van ieder studiejaar instromen in de masteropleiding, mits wordt voldaan aan de gestelde eisen. Zie ook bijlage 1, onder k.

September 1 and February 1 of each academic year, provided they meet the requirements. See also Appendix 1, under k.

**Art. 2.2 Het volgen van masteronderwijseenheden zonder toelating/inschrijving**

Conform artikel 5.2 van de OER van de bacheloropleiding is het toegestaan dat een bachelor- of schakelstudent enkele masteronderwijseenheden van de opleiding volgt (zonder feitelijke masterinschrijving), mits voldaan wordt aan de gestelde eisen en daarvoor toestemming is verleend door de examencommissie van de masteropleiding, waartoe de onderwijseenheden behoren. Zie ook artikel 4.3, tweede lid, van deze OER.

**Following Master's program study components without admission/enrollment**

In accordance with Article 5.2 of the Program and Examination Regulations for "old style" Bachelor's programs at TU/e or with Article 4.2 of the Program and Examination Regulations for Bachelor's programs within the Bachelor College, a Bachelor's student or Pre-Master's student may participate in some study components of the Master's program (without actually being enrolled in the Master's program), provided the requirements have been fulfilled and permission to do so has been obtained from the Examination Committee of the relevant Master's program. See also Article 4.3, paragraph 2 of these Program and Examination Regulations.

### **H 3 OPBOUW EN INHOUD VAN DE OPLEIDING**

#### **Art 3.1 Eindtermen van de opleiding**

Een afgestudeerde master of science van deze opleiding:

- is academisch gevormd binnen het domein van 'science, engineering & technology',
- is competent in de relevante domeinspecifieke discipline(s), namelijk Applied Physics,
- kan zelfstandig onderzoeken en ontwerpen,
- is in staat en heeft de houding om waar nodig bij het eigen onderzoek andere disciplines te betrekken,
- heeft een wetenschappelijke benadering van problemen en ideeën van complexe aard,
- beschikt over intellectuele vaardigheden en kan kritisch reflecteren, logisch redeneren en tot oordeelsvorming komen,
- kan op internationaal niveau communiceren over resultaten van eigen leren, denken en beslissingen,
- is zich bewust van de temporele en maatschappelijke context van wetenschap en technologie (begrip en analyse) en integreert deze in het wetenschappelijke werk,
- heeft 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,

### **STRUCTURE AND CONTENT OF THE DEGREE PROGRAM**

#### **Learning outcomes of the degree program**

Master of Science graduates of the degree program:

- is qualified to degree level within the domain of 'science engineering & technology',
- is competent in the relevant domain-specific discipline(s), namely Applied Physics,
- is able to conduct research and design independently,
- has the ability and attitude to include other disciplines in their research, where necessary,
- has a scientific approach to complex problems and ideas,
- possesses intellectual skills that enable them to reflect critically, reason and form opinions,
- has the ability to communicate the results of their learning, thinking and decision-making processes at an international level,
- is aware of the temporal and social context of science and technology (comprehension and analysis) and can integrate this context in their scientific work,
- in addition to a recognizable domain-specific profile, possesses a sufficiently broad basis to be able to work in an interdisciplinary and multidisciplinary context. In this context, multidisciplinary means being focused on other relevant disciplines needed to solve the design or research problem in question,

- is in staat en heeft de houding om te zoeken naar nieuwe toepassingsmogelijkheden en houdt daarbij rekening met de maatschappelijke context.
- has the ability and attitude to seek new potential applications, taking the social context into consideration.

### **Art 3.2 Specifieke opleidingsbepalingen**

- 1** Wat betreft de opleiding is in bijlage 1 opgenomen:
- a** de inhoud van de opleiding en van het daaraan verbonden examen<sup>2</sup>,
  - b** de inhoud van de afstudeerrichtingen,
  - c** de inrichting van de praktische oefeningen,
  - d** de studielast van de opleiding en van elk van de daarvan deel uitmakende onderwijseenheden,
  - e** het aantal en de volgtijdelijkheid van de tentamens of CA's alsmede de momenten waarop deze afgelegd kunnen worden,
  - f** of de opleiding in voltijd en/of deeltijd wordt verzorgd,
  - g** of de tentamens of CA's mondeling, schriftelijk of op andere wijze worden afgelegd,
  - h** waar nodig, dat het met goed gevolg afgelegd hebben van tentamens of een CA voorwaarde is voor de toelating tot andere tentamens,
  - i** waar nodig, de verplichting tot het deelnemen aan praktische oefeningen (als onderdeel van een onderwijseenheid) met het oog op de toelating tot het afleggen van het desbetreffende tentamen of een CA,
  - j** de onderwijseenheden waaruit de student een keuze dient te maken voor de invulling van de vrije keuzeruimte van de opleiding,
  - k** het aantal instroommomenten van de masteropleiding,

### **Requirements specific to the degree program**

- With reference to the program, Appendix 1 includes the following:
- the content of the degree program and the corresponding examinations,
  - the content of the tracks,
  - the organization of the practical exercises,
  - the study workload of the program and of each of the accompanying study components,
  - the number and the sequence of the examinations or CAs, and the times at which they can be taken,
  - whether the program is offered as a full time or part time program,
  - whether examinations or CAs are to be taken orally, in writing or otherwise,
  - where necessary, that successful participation in examinations or a CA is a condition for admission to other examinations,
  - where necessary, the obligation to take part in practical exercises (as part of a study component) with a view to taking the examination or CA in question,
  - the study components from which the student must choose in order to complete the elective part of the degree program,
  - the number of opportunities to join the Master's program,

---

<sup>2</sup> The content of the program must be in accordance with the Guideline for the revision of Master's program Graduate School TU/e April 28, 2016.

De invulling van het programma dient in overeenstemming te zijn met de Richtlijn herziening masteropleidingen Graduate School TU/e d.d.28 april 2016.

<b>l</b>	de toelatingseisen op grond waarvan een bewijs van toelating kan worden afgegeven,	the requirements for issuing a certificate of admission,
<b>m</b>	Bachelor getuigschriften die rechtstreeks toegang geven tot de opleiding,	Bachelor's degree certificates that provide direct access to the Master's program,
<b>n</b>	overgangsregelingen, zoals bedoeld in artikel 7.1,	the transitional arrangements as referred to in Article 7.1,
<b>o</b>	voorwaarden op grond waarvan de examencommissie voor eerder met goed gevolg afgelegde tentamens in het hoger onderwijs dan wel voor buiten het hoger onderwijs opgedane kennis, vaardigheden en competenties, vrijstelling kan verlenen van het afleggen van een of meer tentamens of CA's	the conditions under which the Examination Committee may grant an exemption for one or more examinations on the basis of past successful examination or CAs results in higher education or knowledge, skills and competencies acquired outside of higher education.
<b>p</b>	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 ten minste periodieke vakevaluaties en vakoverstijgende evaluaties middels de binnen de TU/e afgesproken formats.	the way in which education in the study program is evaluated and the results are made available to the relevant official bodies. The evaluation takes place through periodic course evaluations and by other study program evaluations within the agreed TU/e formats.
<b>2</b>	In bijlage 2 staan de regels en procedures in verband met de schakelprogramma's vermeld.	Appendix 2 contains the rules and procedures for pre-Master's programs.
<b>3</b>	In bijlage 3 is voorts de inhoud van het schakelprogramma opgenomen.	Appendix 3 describes the contents of the pre-Master's program.
<b>4</b>	In bijlage 4 is de uitwerking van de honors trajecten opgenomen.	Appendix 4 contains an elaboration of the Honors tracks.
<b>5</b>	In bijlage 5 is het combinatieprogramma Applied Physics / Science and Technology of Nuclear Fusion opgenomen.	Appendix 5 contains the combination program Applied Physics / Science and Technology of Nuclear Fusion.
<b>6</b>	In bijlage 6 is het combinatieprogramma Applied Physics / Science Education and Communication opgenomen.	Appendix 6 contains the combination program Applied Physics / Science Education and Communications.
<b>7</b>	De bijlagen maken integraal onderdeel uit van deze regeling.	The appendices constitute an integral part of these Regulations.

### **Art 3.3 Taal**

Het onderwijs wordt geheel in het Engels gegeven en de tentamens, CA's en examens worden afgenomen in het Engels.

### **Language**

The program will be delivered entirely in English and the examinations, CAs and final examinations will be administered in English.

### **Art 3.4 Opbouw van de opleiding**

- 1 De opleiding is een samenhangend geheel van onderwijseenheden gericht op de verwezenlijking van de eindtermen van de opleiding.
- 2 De opleiding heeft een studielast van 120 studiepunten. In bijlage 1 is het programma van de opleiding verder uitgewerkt (zie artikel 3.3, eerste lid, onderdeel a, juncto bijlage 1 onder a).
- 3 Een diagnostische test inzake professionele vaardigheden van de student bij aanvang van de opleiding en een daaropvolgend gesprek met een mentor tijdens het eerste kwartiel maakt onderdeel uit van de opleiding.

### **Art 3.5 Mentor**

- 1 Elke student wordt gedurende de opleiding begeleid door een mentor van het betreffende programma. Uiterlijk drie maanden na aanvang van de opleiding is de student gekoppeld aan een mentor, tenzij er sprake is van bijzondere omstandigheden te bepalen door de examencommissie op verzoek van de student.
- 2 Een mentor
  - begeleidt de student bij het invullen van de specialistische keuze-onderwijseenheden en stelt een advies op,
  - begeleidt de student bij de verdere invulling van zijn/haar examenprogramma /PDP,
  - heeft in het kader van de ontwikkeling van professionele vaardigheden een gesprek met de student naar aanleiding van de resultaten van de diagnostische toets professionele vaardigheden (zie artikel 3.4, derde lid) en bespreekt met de student het door hem/haar opgestelde ontwikkelingsplan professionele vaardigheden.

### **Structure of the degree program**

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

The study workload of the program is 120 credits.

The Appendix 1 contains details on the study program (see Article 3.3, paragraph 1, part a, in conjunction with Appendix 1).

The program includes a diagnostic test of the student's professional skills at the start of the program and a subsequent mentoring meeting during the first quarter.

### **Mentor**

Every student will receive program-related supervision from a mentor from the degree program for the duration of the program. The student will be coupled to a mentor no later than three months after the study program has commenced, unless there are special circumstances determined by the Examination Committee at the request of the student.

A mentor:

- supervises the student in his choice of specialized elective study components and gives advice,
- supervises the student as he/she composes the rest of the program of examinations/PDP,
- within the framework of developing professional skills, meets with the student to discuss the results of the professional skills diagnostic test (see Article 3.4, paragraph 3) and the professional skills development plan he/she has developed.

3. Wanneer de student er niet voor kiest minimaal 15 studiepunten aan internationale ervaring in zijn/haar examenprogramma op te nemen, bespreekt hij/zij dit met zijn/haar mentor.

If the student has not chosen to include a minimum of 15 credits worth of international experience in their program of examinations, he/she must discuss this with his/her mentor.

### **Art 3.6 Examenprogramma**

- 1 Een examenprogramma is een geheel van onderwijseenheden dat voor een student het programma van de opleiding vormt. Bij competentiegerichte opleidingen is het (opstellen van het) examenprogramma geoperationaliseerd in het persoonlijk ontwikkelingsplan (PDP) van een student.
- 2 De student dient een keuze te maken uit de in de bijlage 1, onder j, opgenomen specialistische keuzeonderwijseenheden en vrije keuzeonderwijseenheden op masterniveau. De specialistische keuzeonderwijseenheden worden pas na een advies van de mentor aan het examenprogramma /PDP toegevoegd. Voor de invulling van de vrije keuze-onderwijseenheden kunnen maximaal 15 studiepunten aan bachelor onderwijseenheden worden gebruikt voor het wegwerken van deficiënties (homologatie-onderwijseenheden).
3. Iedere student geeft uiterlijk zes weken voor aanvang van zijn/haar afstudeerproject aan de facultaire onderwijsadministratie door welke (keuze)onderwijseenheden onderdeel uitmaken van zijn/haar examenprogramma /PDP. Ook het afstudeerproject wordt in het examenprogramma opgenomen. Tegelijkertijd biedt de student het examenprogramma, waarvan een advies (zoals bedoeld in het vorige lid) van de mentor onderdeel uitmaakt, ter goedkeuring aan bij de examencommissie. De examencommissie besluit binnen de reactietermijn en geeft daarbij aan of de student kan starten met zijn afstudeerproject.

### **Program of Examinations**

A program of examinations is the aggregate of study components that make up a student's degree program. In competence-centered programs the program of examinations is operationalized in the Personal Development Plan (PDP) of a student.

The student must make a choice from the specialized study components and free elective study components at Master's level included in Appendix 1 under j. The specialized elective study components are only added to the program of examinations/PDP after advice from the mentor.

Within the free electives, a maximum of 15 credits of Bachelor's study components may be used to compensate deficiencies (homologation study components).

Students must submit all electives and other study components that will make up their program of examinations/PDP to the departmental student administration at least six weeks before they start their graduation project<sup>5</sup>. The graduation project is also included in the program of examinations. At the same time, the student must submit his/her program of examinations including the advice issued by the mentor, to the Examination Committee for approval. The Examination Committee must reach their decision within the response term and must indicate whether the student may commence with his/her graduation project.

- |    |   |   |
|----|---|---|
| 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.   | A decision to deny approval may not be made before the student has been given the opportunity to be heard by the Examination Committee.   |
| 5. | De student heeft de mogelijkheid om zijn/haar persoonlijke beroepsperspectief duidelijk te maken door de invulling van de keuzeruimte te laten voldoen aan de eisen van een van profielcertificaten zoals omschreven in bijlage 1 onder j.  | The student has the possibility to emphasize his/her personal career prospects by letting the contents of the elective part of the degree program meet the requirements of one of the profile certificates as described in Appendix 1 under j.  |
| 6  | Iedere student biedt uiterlijk aan het einde van het eerste volledige kwartiel na de start van zijn/haar masteropleiding zijn/haar voorlopige examenprogramma, waarvan een advies van de mentor onderdeel uitmaakt, ter kennisgeving aan bij de examencommissie. Bij de samenstelling van dit individuele programma dient de samenhang geborgd te worden in samenspraak tussen student en mentor. | At least at the end of the first full quarter after the start of their Master's program, every student must submit their provisional program of examinations, including the advice issued by the mentor, to the Examination Committee for information. When composing this personal program of examinations, the student should consult with the mentor to ensure that sufficient cohesion is achieved. |
| 7  | De examencommissie controleert het examenprogramma op coherentie en niveau, alsmede of het voldoet aan de eisen die gesteld worden aan een masterprogramma. Hierbij betreft zij het advies van de mentor.   | The Examination Committee checks the program of examinations for coherence and quality as well as to ensure it meets the requirements for a Master's program. This involves the advice of the mentor.   |

### **Art 3.7 Vrij onderwijsprogramma**

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Een student die is ingeschreven voor de opleiding kan zelf uit onderwijseenheden die door een universiteit worden verzorgd een onderwijsprogramma samenstellen waaraan een examen is verbonden, zoals bedoeld in artikel 7.3d, van de wet.                  |
| 2 | Een gemotiveerd verzoek tot toestemming voor het volgen van een vrij onderwijsprogramma wordt tenminste twaalf weken voor de aanvang van het desbetreffende onderwijs ingediend bij de examencommissie van de opleiding waar de student staat ingeschreven. |
| 3 | De examencommissie besluit na ontvangst van het verzoek binnen de reactietermijn. Indien nodig wijst het College van Bestuur op verzoek van die examencommissie een   |

### **Flexible degree program**

- |  |
|--|
| A student who is enrolled in the degree program may select study components from a university to compose a curriculum that involves an examination, in accordance with Article 7.3d of the law.                                      |
| A substantiated request for permission to take a flexible program must be submitted to the Board of Examiners at least 12 weeks before the start of the program or programs in question.   |
| The Examination Committee shall decide on the request within the response term. If necessary, at the request of the Board of Examiners, the Executive Board can delegate this decision to the Board of Examiners of another program. |

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 3.8 Vrijstelling**

- 1 Een verzoek tot vrijstelling voor het afleggen van een tentamen of een CA dan wel van een praktische oefening wordt schriftelijk bij de examencommissie ingediend.
- 2 Het verzoek gaat vergezeld van de documenten die redelijkerwijze nodig zijn voor de beoordeling of de desbetreffende student vrijstelling kan worden verleend.
- 3 De gronden waarop de examencommissie vrijstelling kan verlenen voor het afleggen van een bepaald tentamen, CA 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, CA's of examens, dan wel van de door de student buiten het hoger onderwijs opgedane kennis, inzicht, vaardigheden of competenties.
- 4 Er kan geen vrijstelling worden verleend voor een masteronderwijseenheid die als onderdeel van het curriculum in een bacheloropleiding is behaald. Wanneer deze reeds behaalde masteronderwijseenheid als verplicht onderdeel van een afstudeerrichting binnen een masteropleiding geldt, dient de examencommissie voor die reeds behaalde masteronderwijseenheid een vervangend onderdeel binnen de

A decision not to grant the approval will only be taken by the Examination Committee after the student in question has 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 curriculum is deemed to belong.

The Examination Committee may deviate from the deadline set in paragraph 3 in special cases and must communicate this to the student.

### **Exemption**

A written request for exemption from an examination or a CA, or a practical exercise must be submitted to the Examination Committee.

The request must include all documents reasonably needed to assess whether the student in question can be granted an exemption.

The grounds on which the Examination Committee can grant an exemption for taking a particular examination, CA or for a practical exercise are exclusively related to the level, the content and the quality of the examinations or CA the student in question has already passed, or to the student's knowledge, insight, skills or competencies acquired outside higher of education.

An exemption cannot be granted for a Master's study component passed as part of the curriculum of a Bachelor's program. If this Master's study component is a compulsory component of a certain track within a Master's program, the Examination Committee should indicate an alternative component within the program, or to provide permission for a substitute study component chosen by the student.



masteropleiding aan te wijzen dan wel toestemming te verlenen voor een door de student gekozen vervangende onderwijseenheid.

- 5 De examencommissie besluit na ontvangst van het verzoek binnen de reactietermijn.
- 6 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.
- 7 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. Het besluit tot het verlenen van vrijstelling tot een CA komt overeen met de beoordeling “voldoende competentieontwikkeling” en wordt aangeduid met EX.
- 8 Voorwaarden voor het verlenen van vrijstellingen zijn opgenomen in bijlage 1, onder o, van deze regeling.

The Examination Committee shall decide on the request within the response term.

A decision not to grant an exemption shall only be taken by the Examination Committee once the student has been given an opportunity to be heard. The decision must be substantiated with arguments.

The decision to grant an exemption for taking an examination or a practical exercise shall correspond to the grade “satisfactory” and be marked. VR. A decision to grant exemption from a CA corresponds with the assessment “sufficient competence development” and shall be indicated as ‘EX’.

Conditions that apply to the granting of exemption are set out in Appendix 1, under o, to these regulations.

## H 4 TOETSING

### Art 4.1 Frequentie, vorm en volgorde van tentamens en CA's

- 1 Van de gelegenheden tot het afleggen van schriftelijke tentamens en CA's wordt jaarlijks, voor 1 augustus, door het faculteitsbestuur een tentamenrooster/CA rooster vastgesteld dat in de eerste week van augustus wordt bekendgemaakt.
- 2 Het faculteitsbestuur kan in bijzondere gevallen tot uiterlijk acht weken voordat een schriftelijk tentamen of CA plaatsvindt, afwijken van het in het vorige lid bedoelde rooster. De betrokken studenten worden door het faculteitsbestuur onder opgaaf van redenen onverwijld in kennis gesteld van de wijziging in het rooster.

## TESTING

### Frequency, structure and sequence of examinations and CA

Annually, before August 1, the Department Board will determine a timetable for written examinations and CA, which will be published in the first week of August.

In special cases, the Departmental Board may deviate from the timetable referred to in the previous article, no later than eight weeks before the written examinations or CA take place. The Departmental Board must inform the students of the change without delay, giving reasons.

- 3 Mondeling af te nemen tentamens of onderdelen van een CA die mondeling plaatsvinden worden op een door de examiner na zo veel mogelijk overleg met de student te bepalen tijdstip afgenomen. Examinations to be administered orally or parts of a CA to be performed orally will be administered at a time determined by the examiner, wherever possible in consultation with the student in question.
- 4 Tot het afleggen van de tentamens van de opleiding wordt per onderwijseenheid ten minste twee maal per studiejaar de gelegenheid geboden (zie bijlage 1 onder e). For each study component, students shall be given the opportunity to take the examinations of the degree program at least twice during each academic year (see Appendix 1 under e).
- 5 Indien een onderwijseenheid uit een studieprogramma vervalt, wordt in het eerste studiejaar dat het onderwijs in die onderwijseenheid niet meer wordt verzorgd nog ten minste tweemaal de gelegenheid geboden het tentamen in die onderwijseenheid af te leggen. 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 academic year in which the study component is no longer taught.
- 6 In afwijking van het bepaalde in het vierde lid wordt tot het afleggen van een tentamen in een onderwijseenheid waarvan het onderwijs in een bepaald studiejaar niet wordt verzorgd, in dat studiejaar ten minste eenmaal de gelegenheid geboden. Dit lid is niet van toepassing op competentiegerichte opleidingen. Contrary to the provisions of paragraph 4, at least one opportunity shall be given in each academic year to take an examination for any study component not taught in that academic year. This does not apply to competence-centered programs.
- 7 De examencommissie kan besluiten in bijzondere gevallen af te wijken van het aantal malen dat een tentamen of CA kan worden afgelegd, alsmede van de vorm en de volgorde waarin dat tentamen wordt afgelegd. In special cases, the Examination Committee may decide to deviate from the set number of times an examination or CA may be taken, and from the form and the sequence in which that examination is taken.

#### **Art 4.2 Mondelinge tentamens en CA onderdelen**

- 1 Bij een mondeling tentamen of CA onderdeel wordt niet meer dan één student tegelijk getentamineerd. **Oral examinations and oral parts of a CA**  
No more than one person will be given an oral examination or CA component at a time.
- 2 Bij het afnemen van een mondeling tentamen of mondeling CA onderdeel zijn twee examenbevoegde docenten dan wel een examenbevoegde docent en een materiedeskundige aanwezig. When an oral examination or CA component is taken, two authorized teachers or an authorized teacher and a subject specialist shall be present.
- 3 Het mondeling afnemen van tentamens of CA's is openbaar. Oral examinations or CAs shall be administered publicly.
- 4 De examencommissie kan in bijzondere gevallen afwijken van het bepaalde in de vorige leden van dit artikel. In special cases, the Examination Committee may deviate from the provisions in the previous paragraphs of this article.

### **Art 4.3 Deelname en aanmelding tentamens**

- 1** Een student kan slechts deelnemen aan een tentamen of een CA van de opleiding indien hij/zij is ingeschreven bij de opleiding, met inachtneming van de in bijlage 1, onder e, h en i, voorgeschreven volgtijdelijkheid.
- 2** De examencommissie kan een bachelor- of schakelstudent toestemming verlenen om het onderwijs te volgen behorende bij specifieke masteronderwijseenheden zonder voor die masteropleiding te zijn inschreven, wanneer voldaan wordt aan de eisen zoals gesteld in artikel 5.2 van de OER van de bacheloropleiding. Voor deelname aan het tentamen is het volgende lid van overeenkomstige toepassing. Zie ook artikel 2.2 van deze OER.
- 3** Een student die aan een centraal georganiseerd schriftelijk tentamen wenst deel te nemen meldt zich uiterlijk tien werkdagen voor de desbetreffende tentamenperiode daarvoor aan via het door de TU/e daarvoor gebruikte systeem. De aanmelding voor tentamens is mogelijk vanaf 1 augustus voorafgaand aan het studiejaar. De aanmeld- en sluitdata worden jaarlijks door Education and Student Affairs (hierna: ESA) centraal bekend gemaakt. Voor zowel een tentamen als een CA geldt dat inschrijving voor de betreffende onderwijseenheid automatisch leidt tot aanmelding voor het tentamen, respectievelijk het CA.
- 4** Een student is verplicht zich voorafgaand aan of tijdens het tentamen of een CA op verzoek van de examinatoren dan wel surveillanten te legitimeren met zijn/haar campuskaart.
- 5** Bij gebreke van een campuskaart kan een student zich ook identificeren met een geldig legitimatiebewijs. Wanneer de student hiertoe niet in staat is, mag hij/zij niet deelnemen aan het tentamen of een CA.

### **Participation in and registration for exams**

A student must be enrolled in a degree program in order to take the examinations or a CA offered by that program, taking into account the sequence specified in Appendix 1 under e, h and i.

The Examination Committee may grant permission to a Bachelor's or pre-Master's student to take specific Master's components without being enrolled in that program, as long as the requirements have been met as stated in Article 5.2 of the Program and Examination Regulations. The following paragraph shall apply mutatis mutandis to participation in the examination. See also Article 2.2 of these Program and Examination Regulations.

A student wishing to take part in a centrally organized written examination must register through the system used by the TU/e, no later than ten (10) working days before the scheduled date of the relevant examination period. Students are able to register for examinations from August 1 preceding the start of the academic year. The registration and closing dates shall be made known annually by the Education and Student Affairs (henceforth ESA). A student wishing to take part in either an exam or a CA is automatically enrolled for the exam or CA after registering for the course component.

A student is obliged, before or during the examination or a CA, and at the request of the examiners or the invigilators, to identify themselves by showing their campus card. Students who do not have a campus card can also identify themselves using a valid means of identification. If the student is unable to do this, he/she may not take part in the examination or a CA.

- 6** Een student die reeds drie keer een tentamen of twee keer een CA zonder goed gevolg heeft afgelegd, dient voorafgaand aan de daarop volgende keer dat hij/zij zich voor dat tentamen wenst aan te melden, of in het geval van een CA automatisch wordt aangemeld, met de studieadviseur afspraken te maken over zijn/haar studie-aanpak aan de hand van een door de student opgesteld studieplan.
- 7** Het zich aanmelden voor een tentamen of een CA maar niet verschijnen of het gemaakte tentamenwerk / CA producten voor de deadline niet inleveren wordt voor toepassing van het zesde lid, beschouwd als het niet met goed gevolg hebben afgelegd van het tentamen/een CA.
- 8** Het werk van de student die zonder zich te hebben aangemeld deelneemt aan een tentamen of een CA, wordt niet beoordeeld. De student wordt beschouwd als niet te hebben deelgenomen aan het tentamen of een CA.
- 9** Indien er sprake is van bijzondere persoonlijke redenen waarom de student zich niet tijdig heeft aangemeld voor deelname aan een tentamen of CA, kan de examencommissie besluiten dat de examiner het ingeleverde werk toch moet beoordelen.
- 10** De examencommissie stelt vast of de student voldoet aan de voorwaarden voor toelating tot een tentamen of een CA.
- 11** Ter vervanging van een centraal georganiseerd schriftelijk tentamen of een CA kan de examencommissie in bijzondere omstandigheden de student een vervangend tentamen of CA toestaan.
- 12** Voor aanmelding voor onderwijsactiviteiten, zoals praktische oefeningen en colleges, waar dat om organisatorische en/of educatieve redenen noodzakelijk wordt geacht, geldt een termijn van vijftien werkdagen voor aanvang van het onderwijs en dient te geschieden via het door de TU/e daarvoor gebruikte systeem. Voor studenten die zich niet volgens deze regels, voor
- A student who has already taken an examination three times, or a CA two times, without passing should consult with the study advisor before registering for the examination in question again or before automatic enrollment in the case of the CA, to discuss how the problem is to be addressed on the basis of a study plan drawn up by the student.
- With reference to paragraph 6 of this article, students who register for an examination or a CA but fail to turn up, or who do not hand in the completed examination work/CA deliverables before the deadline, will be deemed to have failed the examination or a CA.
- The work of students who take part in an examination or a CA without having registered for it will not be assessed. In such cases, the student shall be deemed not to have taken the examination or a CA.
- If there are extenuating personal circumstances that prevented the student from registering for the examination or CA in time, the Examination Committee can decide that the examiner must assess the student's work after all.
- The Examination Committee determines whether the student fulfills the conditions for admission to the examination or a CA.
- In exceptional circumstances, the Examination Committee can permit a student to take an alternative examination to the centrally organized examination or a CA.
- When it is considered necessary for organizational or educational reasons, registration for educational activities, such as practical exercises and lectures, must take place at least fifteen working days in advance of the start of courses through the system used by the TU/e. Students who do not comply with these rules when registering for an educational activity, or who register after the date

de aangegeven sluitingsdatum, aanmelden voor een onderwijsactiviteit kan dit betekenen dat deelname aan de betreffende onderwijseenheid in die periode niet mogelijk is. De examencommissie kan uitzonderingen op dit lid toestaan.

#### **Art. 4.4 Terugtrekking**

- 1 Een student kan zich na aanmelding uiterlijk vijf werkdagen voor de tentamenperiode terugtrekken door middel van mededeling daarvan aan het ESA via het door de TU/e daarvoor gebruikte systeem. Terugtrekking voor een CA is alleen toegestaan tot drie weken voor aanvang van de eerste finale demonstratiedag.
- 2 Terugtrekking voor een tentamen korter dan vijf werkdagen voor de tentamenperiode, of in het geval van een CA korter dan drie weken voor aanvang van de eerste finale demonstratiedag, wordt voor de toepassing van artikel 4.3, zesde lid, beschouwd als het niet met goed gevolg hebben afgelegd van dit tentamen.
- 3 Een student mag zich tot uiterlijk drie weken voor de finale demonstratiedag afmelden voor een CA mits de studieadviseurs zijn geraadpleegd en toestemming hebben verleend. Daarna wordt de student als non-participant geregistreerd.
- 4 De studieadviseur kan in bijzondere gevallen, na een schriftelijk verzoek daartoe van de student te hebben ontvangen, bepalen dat een terugtrekking, als bedoeld in het vorige lid, geen gevolgen heeft voor de toepassing van artikel 4.3, zesde lid.

#### **Art 4.5 Beoordeling van tentamens en CA**

- 1 Beoordeling van tentamens en praktische oefeningen en CA's vindt plaats door (een) examiner(en).
- 2 De vaststelling van het resultaat van tentamens, praktische oefeningen en CA's geschiedt per individuele student, waarbij dit verdeeld kan zijn in een aantal componenten.

specified, may not participate in the activity in the period concerned. The Examination Committee may make exceptions to this paragraph.

#### **Withdrawal**

After registering for an examination, a student can withdraw through the system that is used by the TU/e no later than five working days before the examination period, by notifying ESA through the system used by the TU/e. A student is only permitted to withdraw from a CA up to three weeks before the first final demonstration day.

With reference to paragraph 5 of Article 4.3, paragraph 6, students who withdraw within five working days before the examination period, or in the case of a CA fewer than three weeks before the first final demonstration day, shall be deemed to have failed this examination.

A student is only permitted to withdraw from a CA up to three weeks before the final demonstration day and after consulting and receiving the approval of the study advisor, resulting in the student being registered as a non-participant for that CA.

In special cases and upon written request by the student, the academic advisor may rule that withdrawal as referred to in the preceding paragraph shall not be subject to Article 4.3, paragraph 6.

#### **Assessment of examinations and CA**

The assessment of examinations and practical exercises and CAs is carried out by one or more examiners.

The results of examination, practical exercises and CA will be determined for each individual student, and may be divided into a number of components.

- a** De beoordeling van een tentamen, alsmede van het onderzoek, genoemd in artikel 5.1, tweede lid, wordt uitgedrukt in hele getallen volgens de beoordelingsschaal 0 t/m 10 dan wel met een 'vrijstelling' (VR), Niet Verschenen (NV) of Niet Voldaan (NVD).
- b** De beoordeling van praktische oefeningen wordt uitgedrukt in tienden, in halve getallen dan wel in Onvoldoende (ON), Voldoende (VO), Goed (GO), Zeer Goed (ZG), Gedaan (GN) of Niet Verschenen (NV).
- c** De resultaten van een CA worden uitgedrukt in een van de volgende uitspraken:
- Hold (H): onvoldoende voor competentie-ontwikkeling en/of proces en geen bevordering,
  - Hold onder voorwaarden (C): voldoende voor competentie-ontwikkeling en proces, maar onvoldoende voor demo, rapport en/of presentatie en geen bevordering, tenzij aan voorwaarden demo, rapport en/of presentatie wordt voldaan,
  - Promotion (P): voldoende voor competentie-ontwikkeling, proces, demo, rapport, presentatie en bevordering,
  - Promotion met excellentie (E): uitmuntende prestatie voor competentie-ontwikkeling, proces, demo, rapport en presentatie en bevordering met uitmuntendheid.
- d** Wanneer het tentamen verdeeld is in een aantal componenten, blijkt uit de vakomschrijving van de digitale studiegids welke componenten dat zijn en op welke wijze zij meetellen voor de berekening van het cijfer.
- e** De beoordeling van het afstudeerproject wordt uitgedrukt op halve getallen nauwkeurig op de beoordelingsschaal 0 t/m 10. Het afstudeerproject is met goed gevolg afgelegd indien het is
- The assessment of an examination, as well as the investigation mentioned in Article 5.1, paragraph 2, shall be expressed in whole numbers on a scale of 0 to 10 or with "exemption" (VR), No Show (NV), or Incomplete (NVD).
- The assessment of practical exercises is expressed in tenths, in half numbers, or using the designations Failed (ON), Sufficient (VO), Good (GO), Very Good (ZG), Complete (GN), or No Show (NV).
- The results of a CA are expressed in one of the following statements:
- Hold (H): insufficient for competency development and/or process and not promoted.
  - Conditional Hold (C): sufficient for competency development and process, but insufficient for demonstration, report and/or presentation and not promoted unless conditions for the demonstration, report and/or presentation are met.
  - Promotion (P): sufficient for competency development, process, demonstration, report, presentation and promoted.
  - Promotion with excellence (E): excellent performance for competency development, process, demonstration, report and presentation and promoted with excellence.
- If the exam is divided into a number of components, the subject description in the digital education guide shall describe those components and indicate how they count with respect to the final grade.
- The assessment of the graduation project shall be rounded to the nearest half grade on a scale of 0 to 10. The graduation project is considered successfully completed if it is assessed with a final grade of 6 or more<sup>7</sup>. The assessment of professional skills that are

- beoordeeld met een eindcijfer 6 of hoger<sup>3</sup>. De beoordeling van de professionele vaardigheden die tijdens het afstuderen afgerond worden, maakt onderdeel uit van de beoordeling van het afstudeerproject. In de onderwijscatalogus is vermeld of en op welk moment tussentijdse evaluaties van de masterscriptie plaatsvinden.
- f** Het voldoen aan de vereisten van professionele vaardigheden alsmede het behaald hebben van alle onderwijseenheden behorende bij het curriculum, is een formele voorwaarde om toegelaten te worden tot de beoordeling van het afstudeerproject.
- 3a** Een tentamen is met goed gevolg afgelegd, indien het is beoordeeld met een cijfer 6 of hoger, dan wel wanneer daarvoor een VR is verleend.
- b** Een praktische oefening als onderwijseenheid is met goed gevolg afgelegd, indien het is beoordeeld met een cijfer 6 of hoger respectievelijk VO, GO, ZG of GN, dan wel wanneer daarvoor een VR is verleend.
- c** Een CA is met goed gevolg afgelegd, indien het oordeel een P-verdict of respectievelijk een E-verdict luidt, dan wel wanneer daarvoor een EX is verleend.
- 4** Indien de student zich wel voor een tentamen of een CA heeft aangemeld, maar niet is verschenen, CA producten niet voor de deadline inlevert, of zich niet tijdig heeft teruggetrokken en/of niet verschijnt op een CA gerelateerde activiteiten, wordt de tentamenuitslag of het CA resultaat voor de toepassing van artikel 4.3, zesde lid, beschouwd als het niet met goed gevolg hebben afgelegd van een tentamen of CA en wordt de uitslag aangeduid met 'niet verschenen' (NV).
- completed during graduation are part of the assessment of the graduation project. The course catalogue indicates if and when interim evaluations of the Master's thesis take place.
- Meeting the requirements of professional skills as well as having passed all study components belonging to a curriculum is a formal requirement for admission to assessment of the graduation project.
- A student passes an examination by scoring a 6 or higher on the examination or with a grade of VR (exemption).
- A student passes a practical exercise as a study component if the grade is 6 or higher, or with an assessment of VO, GO, ZG or GN or, in the case of an exemption, VR.
- A student completes a CA successfully if the verdict is P-verdict, or respectively an E-verdict or an EX has been awarded.
- If a student registers for an examination or a CA but fails to appear, fails to submit the a CA deliverables before the deadline, has not withdrawn in time and/or did not show up at the CA related activities, he/she will be deemed to have failed the examination or a CA under the provisions of paragraph 5 of Article 4.3, paragraph 6, and the examination result and CA outcomes will be marked as a "no-show" (NV).

---

<sup>3</sup> Een beoordeling met een eindcijfer 5,5 of lager betekent dat het afstudeerproject niet met goed gevolg is afgelegd. An assessment with a final grade of 5.5 or lower means that the graduation project has not been completed successfully.

- |    |  |   |
|----|--|---|
| 5  | Indien een student heeft gefraudeerd wordt de tentamenuitslag voor de toepassing van artikel 4.3, zesde lid, beschouwd als 'onvoldoende' (ON) en CA resultaten worden bij fraude beschouwd als niet-bevorderd (H).   | If a student has cheated, the examination result, in accordance with Article 5.3, paragraph 6, will be deemed "failed" (ON) and CA outcomes as not promoted (H).  |
| 6  | De beoordelingsnormen worden uiterlijk bij aanvang van de tentamens, CA's of de praktische oefeningen als onderwijseenheid bekend gemaakt. Voor de aanvang van een tentamen wordt de puntenverdeling van een tentamen bij de vragen bekendgemaakt. In bijzondere gevallen kan de examiner besluiten de puntenverdeling achteraf aan te passen. | The assessment standards are announced at the latest immediately before the start of the examinations, CAs or the practical exercises as a study component. The weight of the separate questions will be announced immediately before the start of a written test or an examination. In exceptional cases, the examiner may decide to adjust the weight of the questions after the examination. |
| 7  | De wijze van beoordeling is zodanig dat de student kan nagaan hoe de uitslag van zijn/haar tentamens, CA's of praktische oefeningen als onderwijseenheid tot stand is gekomen.   | The method of assessment should enable the student to ascertain how the results of the examinations, CAs or the practical exercises as a study component were determined.   |
| 8. | De examencommissie is bevoegd individueel dan wel voor alle studenten die op dat moment het tentamen hebben afgelegd, een tentamen ongeldig te verklaren wanneer er sprake is van ernstige onregelmatigheden.  | The Examination Committee has the authority to declare an examination null and void for an individual student or for all students who took the exam at that time if there is a case of serious irregularity.  |

#### **Art 4.6 Vaststelling uitslag / nakijktermijnen**

- |   |   |
|---|---|
| 1 | De examinatoren stellen de uitslag van een schriftelijk tentamen vast en maken het cijfer uiterlijk binnen vijftien werkdagen na afloop van het tentamen bekend aan de student.   |
| 2 | De examinatoren stellen niet later dan één dag na het afnemen van een mondeling tentamen de uitslag vast en delen deze direct mede aan de student. De examinatoren maken het eindoordeel van een CA binnen 5 werkdagen na de presentatie bekend aan de student. |
| 3 | Ten aanzien van een op andere wijze dan mondeling of schriftelijk af te leggen tentamen of CA bepaalt de examencommissie tevoren op welke wijze en binnen welke termijn de student in kennis wordt gesteld van de uitslag.                                      |

#### **Determining results/marking periods**

- |   |  |
|---|--|
| 1 | The examiners shall determine the result of a written examination and announce it to the student no later than 15 working days after the examination has taken place.  |
| 2 | The examiners shall determine the results of an oral examination no more than one day later and will communicate these immediately to the student. The examiners will determine the final CA verdict within five working days of the presentation and will communicate the verdict to the student. |
| 3 | In the case of examinations or CA taken in other than oral or written form, the Examination Committee shall determine beforehand how and within what period the student will receive a written statement giving the result.  |



- 4** De examinatoren stellen de uitslag van een praktische oefening als onderwijseenheid zo spoedig mogelijk doch uiterlijk binnen vijftien werkdagen na ontvangst ervan vast dan wel, wanneer een deadline is afgesproken, vijftien werkdagen na die deadline en delen het (eind)cijfer mede aan de student.  
Wanneer voor de inlevering van een praktische oefening een termijn of datum 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.
- 5** Indien de desbetreffende examinatoren door bijzondere omstandigheden niet in staat zijn te voldoen aan het bepaalde in de voorgaande leden, melden zij dit met redenen omkleed aan de examencommissie. De betrokken student wordt door de examencommissie onverwijld van de vertraging op de hoogte gesteld, onder vermelding van de termijn waarbinnen de uitslag alsnog bekend wordt gemaakt.
- 6** Van de uitslag van een tentamen of een CA wordt door of namens de examencommissie aan de student schriftelijk dan wel elektronisch een verklaring uitgereikt.
- 7** Bij de uitslag van een tentamen of een CA uitkomst wordt de student gewezen op het inzagerecht, als bedoeld in artikel 4.7, en de mogelijkheid tot nabespreking, als bedoeld in artikel 4.8, alsmede op de beroepsmogelijkheid bij het college van beroep voor de examens.
- 8** Indien er sprake is van bijzondere omstandigheden kan de examiner een eerder vastgesteld en bekendgemaakt tentamencijfer binnen vier weken na bekendmaking, aanpassen, welke aanpassing zowel in het voor- als nadeel van de student kan zijn.  
Wanneer de bijstelling van een eindcijfer gevolgen heeft voor
- The examiners will determine the result of a practical exercise that serves 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 agreed, fifteen working days after this deadline, and they will communicate the mark (or final mark) to the student.  
If a term or date has been determined for the submission of a practical exercise and if the student has not submitted the practical exercise on time due to extenuating personal circumstances, the Examination Committee can, on the student's request, decide to have the practical exercise assessed anyway.
- If the examiners in question are unable to meet the requirements in the previous paragraphs due to special circumstances, they shall notify the Examination Committee, stating the reasons. The student involved will immediately be informed of the delay by the Examination Committee, and of the term within which the results will be made known.
- Students shall be informed of the result of the examination or a CA by or on behalf of the Examination Committee, in written or electronic form.  
When they receive their results or a CA outcome, students will be informed of their rights of inspection, as referred to in Article 4.7, the opportunity to evaluate the examination, as referred to in Article 4.8, and the opportunity to submit an objection to the Examination Appeals Board.  
In the case of special 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 student.
- If the alteration to the final grade has consequences for the

- 9 de afronding van de masteropleiding dient de examiner in overleg met de examencommissie een beslissing te nemen. Voor de datering van een tentamen of een CA geldt de datum waarop het schriftelijke tentamen is gehouden, het mondeling tentamen is afgelegd of het CA 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 is afgerond.

#### **Art 4.7 Inzagerecht schriftelijke tentamens**

- 1 Gedurende ten minste twintig werkdagen na de bekendmaking van de uitslag van een schriftelijk tentamen krijgt de student op zijn/haar verzoek inzage in zijn/haar beoordeelde werk. Op verzoek van de student wordt een kopie van het beoordeelde werk verstrekt.
- 2 Gedurende de termijn genoemd in het eerste lid kan elke belanghebbende op haar verzoek kennisnemen van de vragen en opdrachten van het desbetreffende tentamen alsmede van de normen aan de hand waarvan de beoordeling heeft plaatsgevonden.
- 3 De examiner maakt binnen vijf werkdagen nadat het desbetreffende verzoek is ontvangen, bekend op welke plaats en tijd de in het eerste en tweede lid bedoelde inzage of kennisneming geschiedt.
- 4 Indien de student of belanghebbende aantoonbaar buiten zijn/haar schuld verhinderd te zijn of te zijn geweest op de vastgestelde plaats en tijd te verschijnen, wordt hem/haar een andere mogelijkheid geboden, zo mogelijk binnen de in het eerste lid genoemde termijn.

completion of the Master's program, the examiner must consult the Examination Committee before taking a decision. The examination or a CA will be dated in accordance with the date on which the written or oral examination is administered or the CA 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 is completed.

#### **Right of inspection for written examinations**

Students shall be given the opportunity, on request, to inspect their assessed work up to at least 20 working days after the announcement of the result of a written examination. At the student's request, a copy of the assessed work will be provided.

During the term mentioned in paragraph 1, any interested person may, on request, inspect the questions and assignments of a given examination, as well as the standards on which the assessment was based.

Within five working days after the request for inspection has been received, the examiner shall announce the venue and the time of the inspection referred to in paragraphs 1 and 2.

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 1 of this article.

#### **Art 4.8 Nabespreking**

Zo spoedig mogelijk na de bekendmaking van de uitslag van een mondeling tentamen of een CA onderdeel vindt op verzoek van de student dan wel op initiatief van de examinerator een nabespreking plaats tussen de examinerator en de student. In dat geval wordt de gegeven beoordeling gemotiveerd. Een examinerator kan een collectieve nabespreking beleggen.

#### **Art 4.9 Geldigheidsduur en bewaartermijnen**

- 1 De geldigheidsduur van een tentamenresultaat en een CA uitkomst is in beginsel onbeperkt.
- 2 De examencommissie kan echter, wanneer een tentamenresultaat of een CA uitkomst 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 een vervangend tentamen of CA opleggen.
- 3 Beoordeelde schriftelijke en digitale tentamens dienen gedurende ten minste twee jaren na vaststelling van de uitslag te worden bewaard, met uitzondering van huiswerkopdrachten.
- 4 (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.
- 5 Stageverslagen, afstudeerverslagen, portfolio's, showcases en CA producten, die zijn vervaardigd met het oog op het afsluiten van de masteropleiding, dienen gedurende ten minste zeven jaar te worden bewaard.

#### **Evaluation**

As soon as possible after the announcement of the result of an oral examination, or the CA outcomes, at the request of the student concerned or on the initiative of the examiner, an evaluation will take place between the examiner and the student. In such cases, the assessments given shall be substantiated. An examiner can organize a collective evaluation.

#### **Term of validity and retention periods**

- In principle, examination results and a CA outcome are valid for an unlimited period.
- If an examination result or a CA outcome is older than six years and the examined knowledge or examined insight is demonstrably dated, or if examined skills are demonstrably dated, however, the Examination Committee may require that the student takes a supplementary or alternative examination or a CA.
- Written and digital examinations must be retained for at least two years following determination of the grade, with the exception of homework assignments.
- (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 objections and appeal procedure.
- Internship reports, portfolios, showcases, CA deliverables and theses produced in completion of the Master's program must be retained for at least seven years.

## H 5 EXAMENS

### Art 5.1 Examen

- 1 De examencommissie stelt de uitslag van het examen vast en reikt het getuigschrift als bedoeld in artikel 5.3 uit, zodra de student aan de eisen van het examenprogramma heeft voldaan, tenzij de student op grond van het zesde lid de examencommissie heeft verzocht nog niet over te gaan tot uitreiking van het getuigschrift. De uitslag van het afsluitend examen is ‘geslaagd’ dan wel ‘teruggetrokken met behoud van de behaalde resultaten’. Indien een student een tentamen of een CA meer dan eenmaal heeft afgelegd, neemt de examencommissie voor de vaststelling van de uitslag van het examen het hoogst behaalde resultaat in aanmerking.
- 2 Beoordeling van het examendossier maakt deel uit van het afsluitende 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 en/of P-oordeel is behaald, met inachtneming van de verleende vrijstellingen en de compensatieregeling uit artikel 4.2 van het Reglement van de Examencommissie. 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).
- 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 in de periode dat de tentamens zijn afgelegd.

## FINAL EXAMINATIONS

### Final examinations

The Examination Committee determines the result of the final examination and issues the degree certificate as specified in Article 5.3, as soon as the student has met the requirements of the examination program unless, on the grounds of paragraph 6, the student has 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 a student has taken an examination or a CA more than once, the Examination Committee shall take into account the highest grade obtained in determining the result of the final examination.

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

In order to pass the final examination, the student must obtain the “satisfactory” grade and/or P-verdict for all components, in compliance with the exemptions granted and the compensation arrangement from Article 4.2 of the Regulations of the Examination Committee. The Examination Committee can determine, under conditions established by the Committee itself, that not every examination has to be passed in order for a student to pass the final examination (see Article 4.3 of the Regulations of the Examination Committee).

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

- 5 Degene die het examen met goed gevolg heeft afgelegd 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. Bij dit verzoek geeft de student aan wanneer hij/zij het getuigschrift wil ontvangen. De examencommissie willigt het verzoek in ieder geval in wanneer de student:
- extra onderwijseenheden wil volgen, die opgenomen worden op het diplomasupplement,
  - cum laude wil afstuderen en voor enkele onderwijseenheden nogmaals tentamen wil afleggen.

Students who have passed the final examination, 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 student has been informed of the final examination result. The request must specify when the student wishes to receive the degree certificate. The Examination Committee shall in any event comply with the request if the following situations apply:

- the student is planning to take an extra study component that will be included in the diploma transcript.
- the student wants to try to graduate with the *cum laude* classification and wants to re-take examinations for certain study components to this end

## Art 5.2 Frequentie examen

Tot het afleggen van het afsluitende masterexamen wordt maandelijks de gelegenheid gegeven, met uitzondering van de maand juli. Competentiegerichte opleidingen bieden tweemaal per jaar de gelegenheid tot het afleggen van het afsluitende masterexamen. De data van de zittingen van de examencommissies worden voor aanvang van het studiejaar door de examencommissie bekend gemaakt.

## Frequency of final examinations

There shall be monthly opportunities to take the final Master's examination with the exception of July. Competency-centered programs offer two opportunities per year to take the final Master's examination. The dates of the Examination Committee sessions shall be announced by the Examination Committee before the beginning of the academic year.

## Art 5.3 Getuigschrift en supplement

- 1 De uitreiking van het getuigschrift per opleiding geschiedt in het openbaar, tenzij de examencommissie in bijzondere gevallen anders bepaalt.
- 2 Op het getuigschrift worden in ieder geval de gegevens vermeld als genoemd in artikel 7.11, tweede lid, van de wet, alsmede, indien van toepassing, de kwalificaties van artikel 5.4, van deze regeling. Indien van toepassing wordt tevens op het getuigschrift vermeld dat de student heeft voldaan aan de

## Certificate and transcript

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

The degree certificate shall, in any event, contain the information specified in Article 7.11, paragraph 2, of the WHW, together with the qualifications specified in Article 5.4 of these regulations. If applicable the degree certificate should state that the student has

- 3 bekwaamheidseisen zoals bedoeld in artikel 36 van de Wet op het voortgezet onderwijs.  
Aan de student wordt bij de uitreiking van het getuigschrift tevens een supplement uitgereikt. Per opleiding wordt één getuigschrift uitgereikt.
- 4 Op het supplement worden de gegevens vermeld als genoemd in artikel 7.11, derde lid, van de wet, alsmede de cijfers behaald voor de onderdelen van het examen, en desgevraagd tevens andere niet tot het examen behorende onderwijseenheden, 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 hij/zij bevoegd is les te geven (artikel 33 en 36 van de Wet op het voortgezet onderwijs).

#### **Art 5.4 Bijzondere kwalificaties masteropleiding**

- 1 De examencommissie reikt het getuigschrift 'cum laude' uit wanneer het rekenkundig gemiddelde van de beoordelingen van de door de student afgelegde onderwijseenheden die tot de opleiding behoren, 8.0 of hoger is, alsmede het afstudeerproject met een cijfer 9.0 of hoger is beoordeeld. Verder mag geen van de afgelegde onderwijseenheden die tot de opleiding behoren beoordeeld zijn met een cijfer lager dan een 6.0.

met the competency requirements as stated in Article 36 of the Higher Education Act.

When the degree certificate is awarded, the student shall also receive a transcript. One degree certificate is awarded for each degree program.

The transcript shall contain the information specified in Article 7.11, paragraph 3, of the WHW, as well as the grades obtained for parts of the examination and, if required, for other study components that are not part of the examination, 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 transcript shall state for which school subjects and for which level of secondary education the student is authorized to teach (Article 33 and 36 of the Higher Education Act).

#### **Special qualifications for the Master's program**

The Examination Committee may award the classification "*cum laude*" if the student achieves an average grade of 8.0 or higher for all the study components, with the additional requirement that the graduation project must have a grade of 9.0 or higher. In addition, none of the study components may have a grade lower than a 6.0.

## **H 6            STUDIEBEGELEIDING EN STUDIEVOORTGANG**

### **Art 6.1        Studiebegeleiding**

- 1**            Het faculteitsbestuur draagt zorg voor studiebegeleiding van de studenten, mede ten behoeve van de oriëntatie op studiewegen binnen of buiten de opleiding, zulks onder meer door middel van benoeming van één of meer studieadviseurs.
- 2**            De studieadviseur adviseert de student gevraagd of ongevraagd over alle aspecten van zijn/haar 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 van ESA of naar vertrouwenspersonen van de TU/e.

### **Art 6.2        Bewaking van de studievoortgang**

- 1**            Het faculteitsbestuur draagt zorg voor registratie en tijdige bekendmaking van de tentamenresultaten en CA resultaten van de individuele studenten in het onderwijsinformatiesysteem van de TU/e.
- 2**            In voorkomende gevallen zorgt het faculteitsbestuur voor bespreking van de resultaten tussen de student en zijn/haar studieadviseur.
- 3**            Bij studieovertraging wijst de studieadviseur de desbetreffende student op de mogelijkheden voor extra ondersteuning van de student dan wel voor maatregelen die nodig zijn om verdere overtraging zo beperkt mogelijk te houden.

### **Art 6.3        Studeren met een functiebeperking**

- 1**            Een schriftelijk verzoek om aanpassing van het onderwijs of de tentamens of CA's of om speciale faciliteiten op grond van een

## **STUDY COUNSELING AND STUDY PROGRESS**

### **Study counseling**

The Departmental Board shall provide counseling to students on the opportunities for courses of study inside or outside the degree program, including appointing one or more academic advisors.

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 student's study progress and whenever necessary, adequate referral to the competent bodies of TU/e, to ESA student advisors or TU/e confidential counselors.

### **Monitoring study progress**

The Departmental Board will ensure that the examination results and CA outcomes of the individual students are registered and made known in good time in the TU/e's education information system.

Where appropriate, the Departmental Board will organize a discussion of the results between the student and her academic advisor.

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 limit the delay as much as possible.

### **Studying with a functional impairment**

Students wishing to request an adjustment to their program or examinations or CAs, or the provision of special facilities because of

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 of de tentamens of CA's te worden ingediend bij ESA.

- 2 Het verzoek gaat vergezeld van de bescheiden die redelijkerwijze 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 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 of CA's stuurt ESA het verzoek van de student en het bijbehorende advies 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 en 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 CA's of het ter beschikking stellen van praktische hulpmiddelen.

a permanent or temporary functional impairment, should submit such a request to ESA in writing before they are scheduled to take part in the program or the exams or CAs. 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 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 student requests accompanied by the recommendations of the student counselor to the Departmental Board in so far as the request relates to facilities. In the event that the request relates to granting adaptations to enable the student to take an examination or CAs, ESA will send the student's request and the related recommendations to the Examination Committee.

The decision regarding adaptations or the granting of facilities shall be taken by the Departmental Board or the Examination Committee, respectively, no later than twenty working days after the request has been received. The Departmental Board shall care for the quality and level of the programs and examinations.

Wherever possible, adaptations shall be attuned to the individual's functional impairment. Facilities may consist of adjustments to the individual situation of the form or duration of the program and/or examinations, or CAs, or of the provision of practical aids.



## **H 7            OVERGANGSREGELINGEN EN                   SLOTBEPALINGEN**

### **Art 7.1        Overgangsregeling**

- 1**            Indien deze regeling wordt gewijzigd, daaronder begrepen een wijziging van de bijlage, wordt door het faculteitsbestuur 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: een regeling omtrent vrijstellingen die verkregen kunnen worden op grond van reeds behaalde tentamens, en de geldigheidsduur van de overgangsregeling.

### **Art 7.2        Wijziging**

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

## **TRANSITIONAL ARRANGEMENTS AND Final provisions**

### **Transitional arrangements**

- If these Regulations, including the Annex, are amended, the Departmental Board shall, if necessary, make a transitional arrangement. 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.

### **Amendments**

- Amendments made to these regulations shall not apply in the current academic year if they unduly harm the interests of students.
- An amendment of these Regulations may not backdate any decision already taken in regard to a student.

**Bijlage 1/  
Appendix 1**

**bij artikel 3.2, eerste lid, van de Onderwijs- en Examenregeling  
Masteropleiding Applied Physics**

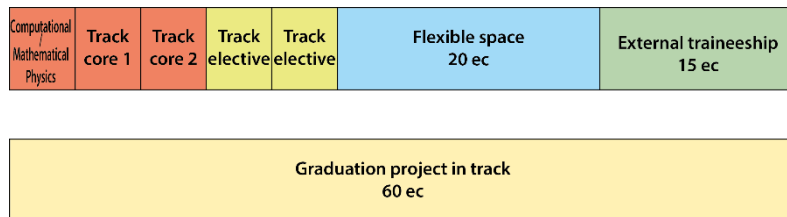
**a. Inhoud van de opleiding en van het daaraan verbonden  
examen**

Het programma van de masteropleiding Applied Physics bevat 120 sp en is als volgt opgebouwd:

- algemeen verplicht vak (5 sp);
- verplichte specialisatievakken (10 sp);
- specialisatie keuzevakken (10 sp);
- vrije keuzevakken (20 sp bij lang afstudeerproject / 35 sp bij kort afstudeerproject);
- externe stage (15 sp);
- afstudeerproject (naar keuze een lang, 60 sp afstudeerproject of een korter, 45 sp afstudeerproject).

Het totale masterprogramma met de opties van een lang en een kort afstudeerproject is hieronder schematisch weergegeven.

Optie lang afstudeerproject:



**to Article 3.2, paragraph 1 of the Program and Examination  
Regulations for the Master's Degree Program in Applied Physics**

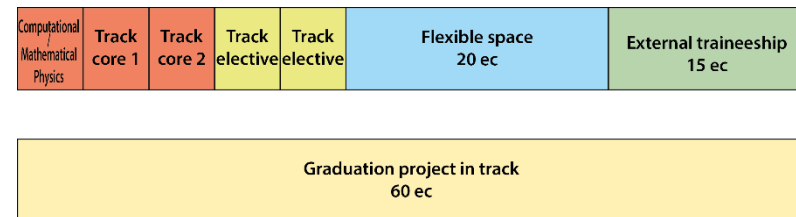
**Content of the degree program and related final examination**

The program of the Master's Degree Program in Applied Physics includes 120 credits and consists of:

- general compulsory course (5 credits);
- compulsory specialization courses (10 credits);
- specialization electives (10 credits);
- free electives (20 credits in case of a long graduation project / 35 credits in case of a short project);
- externship (15 credits);
- graduation project (optionally a long, 60 credits graduation project or a shorter, 45 credits graduation project).

The total Master's Degree Program with the options of a long and a short graduation project is schematically shown below.

Option long graduation project:



Optie kort afstudeerproject:

Computational Mathematical Physics	Track core 1	Track core 2	Track elective	Track elective	Flexible space 35 ec
--	-----------------	-----------------	-------------------	-------------------	-------------------------

External traineeship 15 ec	Graduation project in track 45 ec
-------------------------------	--------------------------------------

Het algemeen verplichte vak is aangeduid als 'Computational / Mathematical Physics' (3MA010, kwartiel 1, tijdslot E). De volgorde van de vakken is vrij, met uitzondering van het afstudeerproject dat als afsluiting van de opleiding geldt (zie ook onder e.).

b.

**Inhoud van de afstudeerrichting(en)**

De opleiding kent de volgende afstudeerrichtingen waaruit de student een keuze dient te maken:

- Transport Physics (FLOW);
- Plasma Physics and Radiation Technology (PLASMA);
- Bio/Nanoscience and Technology (BIONANO).

De inhoud van de afstudeerrichting wordt bepaald door:

- verplichte specialisatievakken (10 sp) zoals in onderstaande tabel per afstudeerrichting getoond;
- specialisatie keuzevakken (10 sp) die worden gekozen uit onderstaande lijst van vakken behorende bij de gekozen afstudeerrichting;
- afstudeerproject (naar keuze een lang, 60 sp afstudeerproject of een korter, 45 sp afstudeerproject) in/via een capaciteitsgroep die is ingedeeld bij de betrokken afstudeerrichting zoals hieronder aangegeven.

Option short graduation project:

Computational Mathematical Physics	Track core 1	Track core 2	Track elective	Track elective	Flexible space 35 ec
--	-----------------	-----------------	-------------------	-------------------	-------------------------

External traineeship 15 ec	Graduation project in track 45 ec
-------------------------------	--------------------------------------

The general compulsory course is indicated as 'Computational / Mathematical Physics' (3AM010, quarter 1, time slot E). The order of the courses is free, with the exception of the graduation project which marks the completion of the program (see also under e.).

**Content of the degree program(s)**

The degree program contains the following specializations from which the student must choose:

- Transport Physics (FLOW);
- Plasma Physics and Radiation Technology (PLASMA);
- Bio/Nanoscience and Technology (BIONANO).

The contents of the degree program is defined by:

- compulsory specialization courses (10 credits) as indicated in the table below for each specialization;
- specialization electives (10 credits) that must be chosen from the list of courses below corresponding to the chosen specialization;
- graduation project (optionally a long, 60 credits graduation project or a shorter, 45 credits graduation project) in/via a research group that is part of the corresponding specialization as indicated below.

### Transport Physics (FLOW)

#### *Verplichte specialisatievakken*

Code	Vaknaam	Sp	K	S
3MT010	Advanced fluid dynamics	5	3	B
3MT020	Micro- and nanofluidics	5	1	C

#### *Specialisatie keuzevakken*

Code	Vaknaam	Sp	K	S
3MA100	Physics behind medical technology: equipment and physiology	5	4	A
3MT100	Chaos	5	3	D
3MT110	Geophysical fluid dynamics	5	4	B
3MT120	Advanced computational fluid and plasma dynamics	5	3	E
3MT130	Transport in porous media	5	4	E
3MT140	Experimental methods in transport physics	5	2	E
3MT150	Environmental fluid mechanics	5	1	D
3MT160	Introduction to NMR/MRI for imaging and flow visualization	5	2	C
3MT170	Special topics in environmental fluid mechanics	5	2	D
4EM10	Gasdynamics	5	2	B

### Transport Physics (FLOW)

#### *Compulsory specialization courses*

Code	Course name	Cr.	Q	S
3MT010	Advanced fluid dynamics	5	3	B
3MT020	Micro- and nanofluidics	5	1	C

#### *Specialization electives*

Code	Course name	Cr.	Q	S
3MA100	Physics behind medical technology: equipment and physiology	5	4	A
3MT100	Chaos	5	3	D
3MT110	Geophysical fluid dynamics	5	4	B
3MT120	Advanced computational fluid and plasma dynamics	5	3	E
3MT130	Transport in porous media	5	4	E
3MT140	Experimental methods in transport physics	5	2	E
3MT150	Environmental fluid mechanics	5	1	D
3MT160	Introduction to NMR/MRI for imaging and flow visualization	5	2	C
3MT170	Special topics in environmental fluid mechanics	5	2	D
4EM10	Gasdynamics	5	2	B

***Afstudeerproject***

Code	Capaciteitsgroep
MTP/TPM	Mesoscopic Transport Phenomena / Transport in Permeable Media
WDY	Turbulence and Vortex Dynamics

**Plasma Physics and Radiation Technology (PLASMA)**

***Verplichte specialisatievakken***

Code	Vaknaam	Sp	K	S
3MP010	Introduction to plasma physics	5	1	B
3MP020	Advanced optics	5	3	C

***Specialisatie keuzevakken***

Code	Vaknaam	Sp	K	S
3MA020	Advanced electrodynamics	5	2	A
3MP100	Gas discharges	5	2	E
3MP110	Solar cells	5	3	D
3MP120	Astrophysics	5	2	B
3MP140	Accelerators and beams	5	3	A
3MP150	Ultracold quantum physics	5	4	B
3MP160	Advanced plasma physics	2,5	*	*
3MP170	Plasma processing science and technology	5	3	A
3MP180	Optical diagnostics: techniques and applications	5	4	A
3MF100	Fusion on the back of an envelope	5	1	A

***Graduation project***

Code	Research group
MTP/TPM	Mesoscopic Transport Phenomena / Transport in Permeable Media
WDY	Turbulence and Vortex Dynamics

**Plasma Physics and Radiation Technology (PLASMA)**

***Compulsory specialization courses***

Code	Course name	Cr.	Q	S
3MP010	Introduction to plasma physics	5	1	B
3MP020	Advanced optics	5	3	C

***Specialization electives***

Code	Course name	Cr.	Q	S
3MA020	Advanced electrodynamics	5	2	A
3MP100	Gas discharges	5	2	E
3MP110	Solar cells	5	3	D
3MP120	Astrophysics	5	2	B
3MP140	Accelerators and beams	5	3	A
3MP150	Ultracold quantum physics	5	4	B
3MP160	Advanced plasma physics	2,5	*	*
3MP170	Plasma processing science and technology	5	3	A
3MP180	Optical diagnostics: techniques and applications	5	4	A
3MF100	Fusion on the back of an envelope	5	1	A

3MF110	Magnetic confinement and MHD of fusion plasmas	5	3	E
3MF120	Materials in fusion reactor and its plasma-wall interaction	5	3	B
3MF130	Heating and diagnosing fusion plasmas	5	2	C

\* Zomerschool

### *Afstudeerproject*

Code	Capaciteitsgroep
CQT	Coherence and quantum technology
EPG	Elementary processes in gas discharges
PMP	Plasma and materials processing
STNF	Science and technology of nuclear fusion

### **Bio/Nanoscience and Technology (BIONANO)**

#### *Verplichte specialisatievakken*

Code	Vaknaam	Sp	K	S
3MN010	Condensed matter at the nanoscale	5	1	A
3MN020	Biomolecules and soft matter	5	3	A

#### *Specialisatie keuzevakken*

Code	Vaknaam	Sp	K	S
3MN100	Polymer physics	5	2	B
3MN110	Landau theory and the statics and dynamics of phase transitions	5	4	A
3MN120	Organic electronics	5	3	B

3MF110	Magnetic confinement and MHD of fusion plasmas	5	3	E
3MF120	Materials in fusion reactor and its plasma-wall interaction	5	3	B
3MF130	Heating and diagnosing fusion plasmas	5	2	C

\* Summer School

### *Graduation project*

Code	Research group
CQT	Coherence and quantum technology
EPG	Elementary processes in gas discharges
PMP	Plasma and materials processing
STNF	Science and technology of nuclear fusion

### **Bio/Nanoscience and Technology (BIONANO)**

#### *Compulsory specialization courses*

Code	Course name	Cr.	Q	S
3MN010	Condensed matter at the nanoscale	5	1	A
3MN020	Biomolecules and soft matter	5	3	A

#### *Specialization electives*

Code	Course name	Cr.	Q	S
3MN100	Polymer physics	5	2	B
3MN110	Landau theory and the statics and dynamics of phase transitions	5	4	A
3MN120	Organic electronics	5	3	B

3MN140	Nano-spintronics	2,5	4	C1
3MN150	Nanomagnetism	5	2	A
3MN160	Biophysical techniques	2,5	4	C2
3MN170	Molecular biosensing	5	2	E
3MN180	Nanophotonics	5	3	C
3MN190	Semiconductor nanophysics	5	3	E
3MN200	Computational materials science	5	4	B
6EMA53	Molecular photophysics	5	1	E

3MN140	Nano-spintronics	2,5	4	C1
3MN150	Nanomagnetism	5	2	A
3MN160	Biophysical techniques	2,5	4	C2
3MN170	Molecular biosensing	5	2	E
3MN180	Nanophotonics	5	3	C
3MN190	Semiconductor nanophysics	5	3	E
3MN200	Computational materials science	5	4	B
6EMA53	Molecular photophysics	5	1	E

### *Afstudeerproject*

Code	Capaciteitsgroep
FNA	Physics of Nanostructures
PSN	Photonics and Semiconductor Nanophysics
M2N	Molecular Materials and Nano systems
TPS	Theory of Polymers and Soft Matter
MBx	Molecular Biosensors for Medical Diagnostics
AND	Advanced Nanomaterials and Devices
PMP	Plasma and materials processing

### *Graduation project*

Code	Research group
FNA	Physics of Nanostructures
PSN	Photonics and Semiconductor Nanophysics
M2N	Molecular Materials and Nano systems
TPS	Theory of Polymers and Soft Matter
MBx	Molecular Biosensors for Medical Diagnostics
AND	Advanced Nanomaterials and Devices
PMP	Plasma and materials processing

Inhoudelijke informatie van de vakken is te vinden via het systeem dat door de TU/e wordt gebruikt.

Information on the contents of the courses can be found through the system used by the TU/e.

#### **c. Inrichting van de praktische oefeningen**

De externe stage en het afstudeeronderzoek omvatten praktische oefeningen in de zin van artikel 1.1 in de vorm van het verrichten van onderzoek. Specialisatie- en keuze-onderwijsseenheden kunnen ook praktische oefeningen bevatten.

#### **Organization of practical exercises**

The externship and the graduation project include practical exercises in the sense of Article 1.1., in the form of performing research. Specialization and elective study components may also include practical exercises.

De externe stage dient buiten de TU/e maar niet bij een Nederlandse universiteit plaats te vinden. Deze laatste bepaling geldt niet voor studenten die niet als vooropleiding de bacheloropleiding Technische Natuurkunde aan de Technische Universiteit Eindhoven hebben gevolgd.

The externship should be carried out outside the TU/e but not at a Dutch university. This latter provision does not apply to students who did not follow the bachelor's degree in Applied Physics at Eindhoven University of Technology.

**d. Studielast van de opleiding en van elk van de daarvan deel uitmakende onderwijseenheden**

De studielast van de opleiding bedraagt minimaal 120 studiepunten. De studielast van de onderwijseenheden is aangegeven onder a., b en j.

**Study load of the degree program and of each of the study components it comprises**

The minimum study load of the program is 120 credits. The study load of the study component is indicated under a., b. and j.

**e. Aantal en volgtijdelijkheid van de tentamens, CA's en praktische oefeningen**

Aan het afstudeeronderzoek kan pas worden begonnen als de externe stage volledig is afgerond (d.w.z. het cijfer bekend is) en niet meer dan 10 studiepunten aan keuzevakken openstaan. In bijzondere gevallen kan de examencommissie van het voorgaande afwijken.

**Number and frequency of the examinations, CAs and practical exercises**

The graduation project may be started only if the externship is fully completed (i.e. grade is known) and not more than 10 credits of electives are still open. In special cases the Examination Committee may deviate from the former.

**f. Vorm van de opleiding**

De opleiding is voltijds ingericht en is geen competentiegerichte opleiding.

**Form of the degree program**

The program is a full-time program and has no competence-centered program.

**g. Vorm tentamens/CA**

De tentamens van de onderwijseenheden genoemd onder a., b. en j. worden schriftelijk dan wel mondeling afgenomen, met uitzondering van de externe stage en het afstudeerproject die worden afgesloten middels een verslag en een voordracht. Het afstudeerproject wordt tevens afgesloten met een ondervraging. De procedure rond de beoordeling van het afstudeerproject is omschreven in het Examenreglement. CAs zijn niet van toepassing op de masteropleiding Applied Physics.

**Format of examinations/CA**

The examinations of the study components listed under a., b. and j. will be taken in written or oral form, with the exception of the externship and the graduation project, which are completed by a report and a presentation. The graduation project is also completed with an oral examination. The procedure with regard to the assessment of the graduation project is described in the Examination Regulations. CAs are not applicable to the Master's degree program Applied Physics.



- h. Voorwaarde voor toelating tot de tentamens/CA**  
Alle tentamens/praktische oefeningen mogen in elke gewenste volgorde worden uitgevoerd en afgerond, behalve het afstudeerproject waarvoor het gestelde onder e. van toepassing is.
- i. Deelname aan praktische oefeningen of CA's**  
Bij specialisatie- en keuzevakken kan deelname aan de praktische oefening verplicht worden gesteld.
- j. De onderwijseenheden waaruit de student een keuze dient te maken 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 alle vakken op masterniveau (ook van een andere instelling van wetenschappelijk onderwijs) of niveau-3 Bachelor College vakken zolang geen sprake is van significante overlap met andere vakken in het examenprogramma. De keuzevakken moeten voldoende samenhang hebben en mogen geen overlap hebben met onderwijseenheden die zijn behaald in een voorafgaande opleiding op basis waarvan de student is toegelaten tot de masteropleiding. In bijzondere gevallen kan de examencommissie bij gemotiveerd besluit afwijken van de in deze paragraaf vermelde bepalingen. De vrije keuzevakken dienen ter goedkeuring te worden voorgelegd aan de examencommissie (zie ook artikel 3.6). De specialisatie en vrije keuzevakken zijn vermeld onder b.
- De faculteit streeft ernaar dat iedere student minimaal 15 sp internationale ervaring opdoet. De internationale ervaring kan bestaan uit een externe stage in het buitenland, het (gedeeltelijk) in het buitenland uitvoeren van het afstudeerproject en/of het volgen van vakken in het buitenland.
- Conditions for admission to the examinations/CA**  
All examinations/practical exercises may be taken and completed in any order desired, apart from the graduation project for which the requirements under e. apply.
- Participation in practical exercises or CAs**  
For specialization courses and electives, participation in practical exercises may be compulsory.
- The study components from which students must choose for the elective part of their degree programs**  
For the elective part of their degree programs, students may choose from all courses at Master's level (also from another institution of academic education) or level-3 Bachelor College courses as long as these courses do not overlap with other courses in the curriculum. The electives should have sufficient cohesion and may not overlap with study components that have been completed in a previous degree program on the basis of which the student has been admitted to the Master's degree program. In special cases the Examination Committee may deviate from the provisions stated in this paragraph by a reasoned decision. The free electives should be submitted to the Examination Committee for approval (see also Article 3.6). The specialization courses and free electives are mentioned under b.
- It is the ambition of the department that every student gains international experience worth at least 15 credits. The international experience may consist of an externship abroad, carrying out a graduation project (partially) abroad and/or taking courses abroad.

### Profielcertificaten

De invulling van de keuzeruimte hangt sterk af van de ambities van de student. Er zijn profielen gedefinieerd die optimaal aansluiten bij specifieke beroepsperspectieven, zoals (fundamenteel) onderzoeker, meer industrieel gerichte 'engineering physics' specialist of leraar. Als de invulling van de keuzeruimte aan de eisen van zo'n profiel voldoet, wordt dat naar de buitenwereld duidelijk gemaakt door middel van een 'profielcertificaat'. Het gaat hier om de volgende profielen.

#### Research profiel

Dit profiel is als volgt gedefinieerd:

- Een lang, 60 sp afstudeerproject.
- Tenminste één specialisatie keuzevak is als vrij keuzevak opgenomen in het examenprogramma.
- In het totale programma (bachelor en master samen) zijn de vakken Theoretische klassieke mechanica (3EMX0), Statistische fysica (3FFX0) en Elektrodynamica (3EEX0) opgenomen. Als deze of gelijkwaardige vakken geen onderdeel uitmaken van een voorafgaande opleiding, dan dienen deze vakken als vrije keuzevakken in het masterprogramma worden opgenomen (zie hieronder).

Code	Vaknaam	Sp	K	S
3EMX0	Theoretische klassieke mechanica	5	3	A
3FFX0	Statistische fysica	5	1	A
3EEX0	Elektrodynamica	5	3	E

### Profile certificates

The contents of the elective part of the degree program depends strongly on the ambitions of the student. Profiles have been defined to optimally meet specific career prospects, such as (fundamental) researcher, more industrial oriented 'engineering physics' specialist or teacher. If the contents of the elective part of the degree program meets the requirements of such a profile, then this is emphasized to the outside world with a 'profile certificate'. Here, it concerns the following profiles.

#### Research profile

This profile is defined as follows:

- A long, 60 credits graduation project.
- At least one specialization elective is included in the curriculum as a free elective.
- The overall program (Bachelor and Master together) includes the courses Theoretical classical physics (3EMX0), Statistical physics (3FFX0) en Electrodynamics (3EEX0). If these or similar courses are not part of a previous degree program, then these courses should be included in the curriculum as free electives (see below).

Code	Vaknaam	Sp	K	S
3EMX0	Theoretical classical mechanics	5	3	A
3FFX0	Statistical physics	5	1	A
3EEX0	Electrodynamics	5	3	E

### *Onderwijsprofiel*

Dit profiel is als volgt gedefinieerd:

- Drie educatieve pakketten van ieder 15 sp. De vakken van de educatieve pakketten worden verzorgd door de Eindhoven School of Education (ESoE), zie onderstaand schema. De stages op middelbare scholen zijn opgenomen in deze educatieve pakketten en vervangen de externe stage in het examenprogramma.
- Indien de student pakket 1 (bachelorversie) van de ESoE in de bachelorfase heeft afgerond, dan dienen de educatieve pakketten 2 (masterversie), 3 en 4 in het examenprogramma te worden opgenomen. Naar verwachting ontvangt de student bij succesvolle afronding van de vakken in deze pakketten via de ESoE een eerstegraads lesbevoegdheid.
- Indien de student pakketten 1 en 2 (bachelorversies) van de ESoE en daarmee een tweedegraads lesbevoegdheid heeft verkregen, dan zijn de pakketten 3 en 4 naar verwachting voldoende voor de eerstegraads lesbevoegdheid en het verkrijgen van het profielcertificaat. In het laatste geval mag 15 sp van de vrije keuzeruimte worden ingevuld met niet-educatieve keuzevakken. De externe stage wordt nog steeds vervangen door stages op middelbare scholen.
- Zonder educatieve pakketten in de bachelor dienen de masterversies van drie educatieve pakketten van de ESoE in het examenprogramma te worden opgenomen. In dit geval wordt aanbevolen om te kiezen voor de masterversies van pakketten 1, 2 en 3. Na succesvolle afronding van de vakken in deze pakketten, krijgt de student wel een onderwijs profielcertificaat maar niet direct een eerstegraads bevoegdheid.

### *Education profile*

This profile is defined as follows:

- Three teacher-training packages of 15 credits each. The courses of teacher-training packages are provided by the Eindhoven School of Education (ESoE), see scheme below. The traineeships at high schools are included in the teacher-training packages and replace the external traineeship in the curriculum.
- When the student has completed package 1 (Bachelor version) of the ESoE in the Bachelor phase, then the teacher-training packages 2 (Master version), 3 and 4 should be included in the curriculum. If the courses of these packages are successfully completed, it is expected that students obtains a grade-1 teaching qualification via the ESoE.
- When the student has completed both packages 1 and 2 (Bachelor versions) of the ESoE and with those has obtained a grade-2 teaching qualification, then the packages 3 and 4 are expected to be sufficient to obtain both a grade-1 teaching qualification and an educational profile certificate. In the latter case, 15 credits of electives other than teacher-training electives may be chosen. The traineeships at high schools are still replace the external traineeship.
- Without teacher-training packages the Master versions of three ESoE teacher-training packages should be included in the curriculum. In this case it is recommended to choose the Master versions of packages 1, 2 and 3. If the courses if these packages are completed successfully, the student will obtain an educational profile certificate but does not qualify to obtain a grade-1 teaching qualification directly.

De student heeft de keuze uit een lang, 60 sp afstudeerproject of een korter, 45 sp afstudeerproject.

Code	Vaknaam	Sp	Kwart.	Slot
<b>Educatief pakket 1</b>				
EMN10	Vakdidactiek natuurkunde P1 (master)	5	1 + 2	B
EM0X0	Onderwijskunde P1	5	1	D
EM2X0	Oriëntatie werkplekieren (master)	5	Flex (1,2,3,4)	B*
<b>Educatief pakket 2</b>				
EM4X0	Onderwijskunde en diepteverwerking (master)	5	Flex (1,2,3,4)	B*
EM3X1	Werkplekieren P2a	5	Flex (1,2,3,4)	*
EM3X2	Werkplekieren P2b	5	Flex (1,2,3,4)	*
<b>Educatief pakket 3</b>				
EME31	Bètadidactisch ontwerpen workshops	2,5	3 + 4	D
EME32	Bètadidactisch ontwerpen project	5	3 + 4	B
EMN30	Vakdidactiek Natuurkunde 2 P3a	5	3	B
EME34	Werkplekieren P3 (master)	2,5	Flex (1,2,3,4)	*
<b>Educatief pakket 4</b>				
EME35	Werkplekieren P4 (master)	5	Flex (1,2,3,4)	*
EME40	Practical educational research (workshops)	2,5	1 + 2	B/D

The student may choose between a long, 60 credits graduation project or a shorter, 45 credits graduation project.

Code	Course name	Cr.	Quart.	Slot
<b>Teacher-training package 1</b>				
EMN10	Vakdidactiek natuurkunde P1 (master)	5	1 + 2	B
EM0X0	Onderwijskunde P1	5	1	D
EM2X0	Oriëntatie werkplekieren (master)	5	Flex (1,2,3,4)	B*
<b>Teacher-training package 2</b>				
EM4X0	Onderwijskunde en diepteverwerking (master)	5	Flex (1,2,3,4)	B*
EM3X1	Werkplekieren P2a	5	Flex (1,2,3,4)	*
EM3X2	Werkplekieren P2b	5	Flex (1,2,3,4)	*
<b>Teacher-training package 3</b>				
EME31	Bètadidactisch ontwerpen workshops	2,5	3	D
EME32	Bètadidactisch ontwerpen project	5	3	B
EMN30	Vakdidactiek Natuurkunde 2 P3a	5	3	B
EME34	Werkplekieren P3 (master)	2,5	Flex (1,2,3,4)	*
<b>Teacher-training package 4</b>				
EME35	Werkplekieren P4 (master)	5	Flex (1,2,3,4)	*
EME40	Practical educational research (workshops)	2,5	1 + 2	B/D

EME41	Practical educational research (project)	7,5	1 + 2	B/D
-------	--	-----	-------	-----

\* Ondersteunende bijeenkomsten.

#### *Engineering physics profiel*

Dit profiel is als volgt gedefinieerd:

- Een lang, 60 sp afstudeerproject dat binnen een bedrijf wordt uitgevoerd.
- In de vrije keuzeruimte zijn de vakken van het Engineering Physics profiel (zie hieronder) in de vrije keuzeruimte opgenomen.

Code	Vaknaam	Sp	K	S
1ZM16	Management of product development	5	1	D
3ME120	Physics of engineering problems	5	2	D
2DMN00	Design and analysis of experiments	5	3	D

Afgezien van de profielcertificaten zijn bovenstaande profielen niet meer dan voorbeelden van invullingen van de keuzeruimte. De student mag vanzelfsprekend ook een eigen examenprogramma samenstellen.

#### **Aantekening “Theorie voor Technologie”**

Onder bepaalde voorwaarden kan een aantekening worden toegevoegd aan het diplomasupplement van de masteropleiding Applied Physics dat de student een studieprogramma heeft gevolgd dat sterk gericht is op theorie voor technologie. Een nadere specificatie van de eisen voor het verkrijgen van de aantekening “Theorie voor Technologie” staat hieronder.

EME41	Practical educational research (project)	7,5	1 + 2	D1
-------	--	-----	-------	----

\* Supporting meetings.

#### *Engineering physics profile*

This profile is defined as follows:

- A long, 60 credits graduation project that is carried out in a company.
- The courses of the Engineering Physics profile (see below) are included in the curriculum as free electives.

Code	Course name	Cr.	Q	S
1ZM16	Management of product development	5	1	D
3ME120	Physics of engineering problems	5	2	D
2DMN00	Design and analysis of experiments	5	3	D

Apart from the profile certificates the above profiles are not more than examples of the elective part of the degree program. The student may obviously compose an individual curriculum.

#### **“Theory for Technology” acknowledgement**

Under certain conditions an acknowledgement that the student has completed a study program with a strong emphasis on theory for technology can be included in the diploma supplement of the Master’s Degree Program in Applied Physics. A detailed specification of the requirements for obtaining the “Theory for Technology” acknowledgement is indicated below.

Eisen voor het verkrijgen van de aantekening:

- Kerntheorievakken (10 sp) die worden gekozen uit onderstaande lijst van kerntheorievakken.
- Keuzetheorievakken (10 sp) die worden gekozen uit onderstaande lijst van keuzetheorievakken.
- Deelname aan een studentenseminarium waarbij studenten een artikel/onderwerp uitdiepen en presenteren. Het onderwerp is gekoppeld aan de capaciteitsgroep waarin de student van plan is af te studeren, zo mogelijk in lijn met het (beoogde) afstudeeronderzoek. De begeleiding ligt hoofdzakelijk in de betreffende capaciteitsgroep. Er worden geen studiepunten aan het studentenseminarium toegekend. Het studentenseminarium wordt als onderdeel van het theoretisch (afstudeer)werk gezien en is vereist voor het behalen van de theoretische aantekening.
- Een lang, 60 sp theoretisch/computationeel afstudeerproject. Het theoretisch gehalte van het afstudeeronderzoek wordt gewaarborgd door de afstudeercommissie die dit expliciet in haar rapportage vastlegt. In deze commissie dient ten minste één examenbevoegde docent die tevens lid is van het 'Netwerk Theoretische Natuurkunde' van de faculteit Technische Natuurkunde te zijn opgenomen.

### ***Kerntheorievakken***

Code	Vaknaam	Sp	K	S
3MT100	Chaos	5	3	D
3MP150	Ultracold quantum physics	5	4	B
3MN110	Landau theory and the statics and dynamics of phase transitions	5	4	A
3MN200	Computational materials science	5	4	B

Requirements for obtaining the

- Core theoretical courses (10 credits) to be chosen from the list of core theoretical courses indicated below.
- Elective theoretical courses (10 credits) to be chosen from the list of elective theoretical courses indicated below.
- Participation in a students' seminar in which students focus on a paper/subject and give a presentation. The subject is linked to the research group in which the student intends to graduate, when possible in line with the (intended) graduation project. The supervision is primarily provided by the corresponding research group. No credit points are assigned to the students' seminar. The students' seminar is seen as part of the theoretical graduation project and is required to obtain the Theory for Technology.
- A long, 60 credits theoretical/computational graduation project. The theoretical content of the graduation project is guaranteed by the graduation committee that that captures this explicitly in its report. At least one examiner who is also a member of the Network of Theoretical Physics of the Department of Applied Physics should be part of this committee.

### ***Core theoretical courses***

Code	Course name	Cr.	Q	S
3MT100	Chaos	5	3	D
3MP150	Ultracold quantum physics	5	4	B
3MN110	Landau theory and the statics and dynamics of phase transitions	5	4	A
3MN200	Computational materials science	5	4	B

### ***Keuzetheorievakken***

Code	Vaknaam	Sp	K	S
3MA020	Advanced electrodynamics	5	2	A
3MT110	Geophysical fluid dynamics	5	4	B
3MT120	Advanced computational fluid and plasma dynamics	5	3	E
3MP120	Astrophysics	5	2	B
3MN100	Polymer physics	5	2	B
3MN120	Organic electronics	5	3	B
3MN180	Nanophotonics	5	3	C
3MN190	Semiconductor nanophysics	5	3	E

Naast bovenstaande keuzetheorievakken mogen in principe alle niveau-3 vakken van de bacheloropleiding Technische Wiskunde en alle vakken van de masteropleiding Industrial and Applied Mathematics als keuzetheorievakken worden gekozen, mits de examencommissie haar goedkeuring verleent. De student kan de examencommissie tevens verzoeken vakken van andere opleidingen als keuzetheorievakken op te voeren.

#### **k. Het aantal instroommomenten**

Interne instroom: Studenten die aan de TU/e een bacheloropleiding hebben afgerond, kunnen met ingang van de maand volgend op de maand waarin zij het bachelorexamen hebben behaald, ingeschreven worden bij een masteropleiding. Hetzelfde geldt voor studenten die een schakelprogramma hebben afgerond dat toelating biedt op de masteropleiding. Studenten van competentiegerichte masteropleidingen kunnen alleen instromen per 1 september en 1 februari.

### ***Elective theoretical courses***

Code	Course name	Cr.	Q	S
3MA020	Advanced electrodynamics	5	2	A
3MT110	Geophysical fluid dynamics	5	4	B
3MT120	Advanced computational fluid and plasma dynamics	5	3	E
3MP120	Astrophysics	5	2	B
3MN100	Polymer physics	5	2	B
3MN120	Organic electronics	5	3	B
3MN180	Nanophotonics	5	3	C
3MN190	Semiconductor nanophysics	5	3	E

Besides the elective theoretical courses indicated above, all level-3 courses of the Bachelor's program in Industrial and Applied Mathematics and all courses of the Master's program in Industrial and Applied Mathematics may be chosen as elective theoretical courses, provided that the Examination Committee gives its approval. The student may also request the Examination Committee to take into consideration courses of other degree programs as elective theoretical courses.

#### **The number of opportunities to join the program**

Internal intake: Students who have completed a Bachelor's degree at TU/e may join the Master's program on the first day of the month following successful completion of the Bachelor's degree audit. The same applies to students who have completed a pre-Master's program that provides admission to the Master's program. Students of competence-centered Master's learning programs may only join on September 1 or February 1.

Overige instroom: Per 1 september 2012 heeft de masteropleiding minimaal twee instroommomenten, op 1 september en 1 februari, waarbij de opleiding een tweejarig studeerbaar programma aanbiedt. Externe studenten, zijnde studenten die geen bacheloropleiding aan deze universiteit hebben afgerond dan wel niet een aaneengesloten periode aan deze universiteit zijn ingeschreven, kunnen op 1 september en 1 februari van ieder studiejaar instromen in de masteropleiding, mits wordt voldaan aan de gestelde eisen.

#### **I. Toelatingseisen op grond waarvan een bewijs van toelating kan worden afgegeven**

De toelatingseisen voor de masteropleiding zijn gelijk aan de kwaliteiten op het gebied van kennis, inzicht, vaardigheden en competenties die zijn verworven bij beëindiging van de bacheloropleiding Technische Natuurkunde (de voorlopende bachelor).

Toelating buitenlandse studenten:

- 1) Beheersing Engelse taal
  - a. TOEFL: een minimum score van 21 voor elk onderdeel en een totaalscore van minimaal 90 (internet gebaseerde test);
  - b. IELTS (academische versie): een minimum score van 6.0 voor elk onderdeel en een totaalscore van minimaal 6.5;
  - c. minimaal C score bij University of Cambridge 'Certificate of Advanced English' of bij University of Cambridge 'Certificate of Proficiency in English'.
- 2) Kennis/competentieniveau: de student dient op basis van de onderwijseenheden die hij/zij in het buitenland heeft gevolgd, voldoende kennis te hebben vergaard. Zijn/haar kennis moet overeenkomen met de kennis die de

Other intake: As of September 1, 2012, students may join the Master's program on at least two dates: September 1 and February 1, in which a two-year program is offered that is manageable. External students, namely those who have not completed a Bachelor's degree at TU/e or who have not been enrolled at this university for a continuous period, may enroll in the Master's program on September 1 and February 1 of each academic year, provided they meet the requirements.

#### **Admission requirements for issuing proof of admission**

The admission requirements for the Master's degree program correspond to qualities relating to the knowledge, insight, skills or competencies that students have acquired when they have finished their Bachelor's degree program Applied Physics (the preceding Bachelor's program).

Admission of foreign students:

- 1) Command of the English language
  - a. TOEFL (Test of English as a Foreign Language): a minimum score of 21 for each section, and an overall band score of at least 90 points ;
  - b. IELTS (International English Language Testing System), academic version: a minimum score of 6.0 for each section, and an overall band score of at least 6.5 ;
  - c. A minimum score C for Cambridge CAE or CPE,.
- 2) Level of knowledge or level of competence development: students must have acquired sufficient knowledge on the basis of the study components they have studied abroad or must have developed their competencies sufficiently.



Nederlandse studenten moeten hebben voordat ze worden toegelaten tot een Masterprogramma.

In order to be admitted to a Master's program, their knowledge level must be comparable to that of Dutch students.

**m. Bachelorgetuigschriften die rechtstreeks toegang geven**

De volgende bachelor getuigschriften van de daarbij genoemde instellingen voor hoger onderwijs geven rechtstreeks toegang tot de masteropleiding:

- Bachelorgetuigschrift Technische Natuurkunde van de Technische Universiteit Delft;
- Bachelorgetuigschrift Technische Natuurkunde van de Universiteit Twente;
- Bachelorgetuigschrift Natuurkunde van de Rijksuniversiteit Groningen;
- Graad bachelor in de Fysica, optie toegepaste fysica van de Universiteit Hasselt.

**Bachelor's degree certificates that provide direct access to the Master's program**

The following Bachelor's degree certificates of the corresponding institutes of higher education provide direct access to the Master's degree program:

- Bachelor degree certificate Applied Physics of Delft University of Technology;
- Bachelor degree certificate Applied Physics of the University of Twente;
- Bachelor degree certificate Physics of the University of Groningen;
- Degree of Bachelor in Physics, option applied physics of Hasselt University.

**n. Overgangsregelingen**

Niet van toepassing.

**Transitional arrangements**

Not applicable.

**o. Aanvullende voorwaarden voor vrijstellingen**

Niet van toepassing.

**Supplementary conditions for exemptions**

Not applicable.

**p. Kwaliteitszorg**

Het onderwijs wordt geëvalueerd conform het voor de opleiding Applied Physics geldende kwaliteitszorgplan.

**Quality assurance**

The quality of education of the Applied Physics study program is evaluated according to the quality assurance plan of the department.

Bijlage 2/  
Appendix  
2

**bij artikel 3.2, tweede lid, van de Onderwijs- en Examenregeling  
Masteropleiding Applied Physics**

**to Article 3.2, paragraph 2 of the Program and Examination  
Regulations for the Master's Degree Program in Applied Physics**

### **Regels rondom het schakelprogramma:**

#### **SCHAKELPROGRAMMA**

**Art. 1** *Inschrijving en toelating*

1 De toelating en inschrijving voor een schakelprogramma ten behoeve van een door de student gekozen masteropleiding staat open voor degene die beschikt over een hbo getuigschrift dan wel een wo-bachelor getuigschrift én maximaal 30 studiepunten deficiënt is voor het volgen van een masteropleiding.

Het feit dat het desbetreffende getuigschrift nog niet feitelijk is uitgereikt, is geen beletsel voor de inschrijving voor een schakelprogramma, mits de student beschikt over een verklaring van de examencommissie van de hbo- of wo-instelling dat hij/zij voldoet aan de voorwaarden voor het verkrijgen van een hbo- of wo-getuigschrift.

2 Pas nadat de onderwijseenheden van het schakelprogramma succesvol zijn afgerond, is de student toelaatbaar tot de door hem/haar gekozen masteropleiding.

3 Bij herinschrijving voor het schakelprogramma geldt de inschrijftermijn zoals opgenomen in de Regeling Aanmelding, Studiekeuzecheck, Inschrijving en Beëindiging Inschrijving 2017.

### **Rules concerning the pre-Master's program**

#### **PRE-MASTER'S PROGRAMS**

***Enrollment and admission***

The admission and registration for a pre-Master's program relating to a Master's program chosen by the student is open to those in possession of Higher Vocational Education (HBO) diploma or a university Bachelor's degree certificate from a university as well as a maximum of a 30-credit deficiency to be able to follow the Master's program. If the certificate has not yet been actually awarded, the prospective student may still enroll in the pre-Master's program on condition that the student is in the possession of a statement by the Examination Committee of the institution in question declaring that he/she has fulfilled the conditions for obtaining the university or HBO degree.

Students will be admitted to their chosen Master's programs only after they have successfully completed the study components of the pre-Master's program.

The registration period as included in the Regulations for Registration, Academic Career Check, Enrollment, and Termination of Enrollment 2016 shall apply for re-registration in the pre-Master's program.

**Art 2**      ***Voorwaarden schakelprogramma***

- 1 Een schakelprogramma omvat maximaal 30 sp.  
De onderwijseenheden behorende tot een schakelprogramma zijn binnen een periode van minimaal één of maximaal twee semesters vanaf het eerste moment van inschrijving ingeroosterd.
- 2 Voor een student die beschikt over een hbo getuigschrift van een opleiding
  - a. zoals vermeld in bijlage 3, is de omvang van het schakelprogramma 30 sp.
  - b. die niet is opgenomen in bijlage 3, wordt door de facultaire toelatingscommissie bepaald of de deficiëntie minimaal 16 tot en met maximaal 30 sp bedraagt. Wanneer dit het geval is, besluit de facultaire toelatingscommissie tot toelating en inschrijving tot het reguliere schakelprogramma.
- 3 Wanneer de deficiëntie van een student met een wo-getuigschrift minimaal 16 en maximaal 30 studiepunten bedraagt, bepaalt de facultaire toelatingscommissie de omvang en inhoud van het voor hem/haar geldende schakelprogramma uiterlijk 15 augustus. Wanneer de opleiding een tweede inschrijfmoment voor het schakelprogramma heeft per 1 februari, dient het schakelprogramma uiterlijk 15 januari te zijn bepaald.
- 4 Wanneer een student het schakelprogramma niet binnen een half jaar na de start van het programma kan afronden en derhalve aantoonbaar nadeel ondervindt van de programmering, maar op dat moment - in beginsel - minimaal 15 sp heeft behaald, kan de student een verzoek indienen bij de examencommissie om het programma met maximaal 15 studiepunten aan masteronderwijseenheden uit te breiden. De masteronderwijseenheden die tijdens het schakelprogramma zijn behaald, worden als vrijstelling opgenomen op de cijferlijst van de masteropleiding.

***Conditions for the pre-Master's program***

- A pre-Master's program is a maximum of 30 credits.  
The study components belonging to a pre-Master's program must be scheduled within either one or maximally two semesters from the moment of enrollment.
- For a student who has a Higher Vocational Education (HBO) diploma of a study program
  - a. listed in Appendix 3, the pre-Master's program encompasses 30 credits.
  - b. not listed in Appendix 3, the Departmental Admissions Committee shall determine if the deficiency is minimally 16 and maximally 30 credits. If this is the case, the Departmental Admissions Committee shall decide whether admission to and enrollment in the regular pre-Master's program is permitted. If the deficiency of a student with a university diploma is minimally 16 and maximally 30 credits, the Departmental Admissions Committee determines the size and content of the applicable pre-Master's program by August 15 latest. If there is a second registration period for the pre-Master's program as of February 1, the pre-Master's program must be determined before January 15.
- If a student cannot complete the pre-Master's program within six months of the start of the program and therefore is placed at a demonstrable disadvantage, but has in principle obtained a minimum of 15 credits at that time, the student may submit a request to expand the program with a maximum of 15 credits worth of Master's study components. The credits obtained for Master's study components during the pre-Master's program shall be recorded on the student's Master's transcript as exemptions

**Art 3** ***Examenprogramma schakelstudenten***

- 1 Een examenprogramma is een verzameling van onderwijsseenheden, die voor een student het programma van de opleiding (i.c. het schakelprogramma) vormt. Bij competentiegerichte opleidingen is het opstellen van een examenprogramma geoperationaliseerd in het PDP van de student.
- 2 Iedere schakelstudent wordt door de facultaire onderwijsadministratie voor aanvang van het schakelprogramma voorzien van een examenprogramma. Bij competentiegerichte opleidingen legt de student zijn schakelprogramma vast in zijn/haar PDP.
- 3 De samenstelling van het schakelprogramma is opgenomen in bijlage 3.
- 4 Alleen voor wo-schakelstudenten kunnen individuele schakelprogramma's worden samengesteld.

**Art 4** ***Studievoortgangseis schakelstudenten***

- 1 Schakelstudenten dienen een schakelprogramma binnen de daarvoor gestelde termijn (maximaal twee semesters) te hebben afgerond. Wanneer de student hieraan niet voldoet, wordt hij/zij gedurende drie jaar niet toegelaten tot datzelfde schakelprogramma alsmede tot de eventueel andere schakelprogramma's die behoren bij dezelfde bacheloropleiding. In bijzondere gevallen kan de examencommissie hiervan afwijken.
- 2 De studievoortgangseis is niet van toepassing op de student die halverwege de daarvoor gestelde termijn (maximaal twee semesters) een verzoek tot uitschrijving heeft ingediend bij het ESA en zich niet opnieuw voor een ander schakelprogramma aan de TU/e heeft ingeschreven.

***Curriculum for pre-Master's students***

A program of examinations is a set of study components that constitute a student's degree program (in this case, the pre-Master's program). In competence-centered Master programs, the program of examinations is operationalized in the PDP of the student.

Before the start of the pre-Master's program, the departmental administration office shall give each pre-Master's student a program of examinations, which includes all the study components in each respective pre-Master's program. In competence-centered programs study components are laid down in the PDP of the student.

The composition of the pre-Master's program for students of an adjoining Higher Vocational Education (HBO) program is included in Appendix 3.

Individual pre-Master's programs may be composed for pre-Master's students with a university background.

***Study progress requirement for pre-Master's students***

All pre-Master's students must complete the pre-Master's program within the term set for the program (maximally two semesters). If a student does not meet this requirement, he/she shall not be admitted to the same or another pre-Master's program that belongs to the same Bachelor's program for a period of three years. In special cases the Examination Committee may deviate from this.

The study progress requirement does not apply to students who have submitted a request to the ESA to withdraw at the mid-point of the set term (maximally two semesters) and who have not re-registered for another pre-Master's program at TU/e.

- |              |   |   |
|--------------|---|---|
| 3            | Een schakelstudent ontvangt halverwege de daarvoor gestelde termijn een schriftelijk preadvies over de studievoortgang. Dit preadvies is een waarschuwing in geval van onvoldoende studievoortgang.   | Pre-Master's students shall receive a written pre-recommendation on their study progress at the mid-point of the set term. This pre-recommendation serves as a warning in the event that the student is making insufficient study progress.   |
| 4            | Uiterlijk binnen de daarvoor gestelde termijn (maximaal twee semesters) ontvangt de student een schriftelijk bindend studievoortgangsbesluit over de voortzetting van het schakelprogramma. Het studievoortgangsbesluit is:<br>a) positief wanneer de schakelstudent het volledige schakelprogramma binnen de daarvoor gestelde termijn heeft behaald,<br>b) negatief, wanneer het de schakelstudent niet is gelukt om te voldoen aan het gestelde onder a. De eventueel behaalde studiepunten van de masteronderwijseenheden tellen hierbij niet mee. De schakelstudent mag het schakelprogramma dan niet voortzetten. | Within the set term (maximally two semesters), students shall receive a binding written study progress decision relating to their continuation of the pre-Master's program. The study progress decision is:<br>a) positive if the pre-Master's student has passed the complete pre-Master's program within the set term, and it is<br>b) negative if the pre-Master's student has failed to meet the provisions stated under a). Any credits obtained from Master's study components do not count in this regard. The pre-Master's student shall not be allowed to continue the pre-Master's program. |
| 5            | Wanneer er sprake is van persoonlijke omstandigheden zoals bedoeld in artikel 5, bepaalt de examencommissie op welk moment aan de eis moet worden voldaan.  | In the event of extenuating personal circumstances, as referred to in Article 5, the Examination Committee determines when the standard must be satisfied.  |
| 6            | Een student die maximaal één onderwijseenheid nog met goed gevolg dient af te ronden kan de examencommissie verzoeken om één extra mogelijkheid om die onderwijseenheid af te ronden.   | A student who still has to successfully complete maximally one study component may request one additional opportunity to complete the study component from the Examination Committee, if the study component has not been passed.   |
| <b>Art 5</b> | <b><i>Persoonlijke omstandigheden</i></b>   | <b><i>Personal circumstances</i></b>  |
| 1            | Bij het uitbrengen van een studievoortgangsbesluit wordt rekening gehouden met erkende persoonlijke omstandigheden.   | When a study progress decision is issued, any recognized extenuating personal circumstances are taken into account.   |

- 2            Persoonlijke omstandigheden zijn:  
              ziekte, lichamelijke, zintuiglijke of andere functiestoornis, of  
              zwangerschap van de student;  
              bijzondere familieomstandigheden;  
              lidmaatschap of voorzitterschap van de universiteitsraad, de  
              faculteitsraad, een opleidingsbestuur of de  
              opleidingscommissie, alsmede het lidmaatschap van het  
              bestuur van een stichting die volgens 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.
- 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 een termijn van  
              maximaal twintig werkdagen nadat de studente kennis heeft  
              genomen van het feit dat ze in verwachting is.
- 4            Studenten die persoonlijke omstandigheden aanvoeren dienen  
              met bewijsstukken aan te tonen dat er sprake is of is geweest  
              van persoonlijke omstandigheden. Deze worden ingediend bij  
              ESA.
- 5            De studieadviseur meldt de persoonlijke omstandigheden zo  
              spoedig mogelijk schriftelijk bij de betreffende  
              examencommissie.
- Extenuating personal circumstances include the following:  
illness, physical, sensory or other forms of functional  
impairment, or pregnancy;  
exceptional family circumstances;  
membership or presidency of the University Council, the  
Departmental Council, a program board or committee, or  
membership of the board of a foundation whose statutes allow  
for the exploitation 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.
- The extenuating personal circumstances referred to in the  
previous paragraph will only be taken into account if they are  
reported to the academic advisor as soon as possible and no  
later than twenty working days after they arise, by or on  
behalf of the student. In the case of pregnancy, the student  
must give notification within twenty days after learning that  
she is expecting a child.
- 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 STU.
- The academic advisor shall report extenuating personal  
circumstances in writing as soon as possible to the relevant  
Examination Committee.

- 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 studievoortgangsbesluit neemt de examencommissie gemotiveerd op of de persoonlijke omstandigheden kunnen worden erkend en welke consequenties dit voor de student heeft.

**Art 6 Toepassing OER Bacheloropleiding volgens het Bachelor College**

- 1 Deze onderwijs- en examenregeling is van toepassing voor zover masteronderwijseenheden (met uitzondering van schakelonderwijseenheden) onderdeel uitmaken van het examenprogramma van de schakelstudent.
- 2 Het schakelprogramma bevat onderwijseenheden behorende bij een bacheloropleiding volgens het Bachelor College, alsmede schakelonderwijseenheden behorende bij de Graduate School. De volgende artikelen uit de onderwijs- en examenregeling van de bacheloropleiding zijn van overeenkomstige toepassing voor deze onderwijseenheden:
- artikel 3.8 aanmelden en afmelden van onderwijseenheden
  - artikel 3.9 aanmelden voor onderwijseenheden na verstrijken aanmeldtermijn
  - artikel 5.1 frequentie vorm en volgorde van tussen- en eindtoetsen
  - artikel 5.3 mondelinge eindtoetsen
  - artikel 5.4 deelname en aanmelding tentamens
  - artikel 5.5 herkansing
  - artikel 5.6 terugtrekken van

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 study progress decision, the Examination Committee must specify, giving reasons, whether extenuating personal circumstances can be recognized and what consequences this has for the student concerned.

**Application of the Program and Examination Regulations for the Bachelor's program within the Bachelor College**

- These Program and Examination Regulations apply to Master's study components (with exception to pre-Master's study components) that are included in the program of examinations of a pre-Master's student.
- The pre-Master's program contains study components belonging to a Bachelor's program within the Bachelor College, as well as pre-Master's study components belonging to the Graduate school. The following articles from the Program and Examination Regulations of the Bachelor's Program shall apply mutatis mutandis for these study components:
- Article 3.8 registration for and withdrawal from study components
  - Article 3.9 registration for study components after the appointed time limit for registration
  - Article 5.1 frequency, form and sequence of interim tests and final tests
  - Article 5.3 oral final tests
  - Article 5.4 participation in and registration for examinations
  - Article 5.5 retakes
  - Article 5.6 withdrawal

	tentamens		from examinations
- artikel 5.7	beoordeling van tentamens en CA's	- Article 5.7	assessment if examinations and CAs
- artikel 5.8	vaststelling uitslag/nakijktermijnen	- Article 5.8	determining results/markings periods
- artikel 5.9	inzagerecht schriftelijke eindtoetsen	- Article 5.9	right of inspection for written final tests
- artikel 5.10	nabespreking	- Article 5.10	evaluation
- artikel 5.11	geldigheidsduur en bewaartermijnen	- Article 5.11	term of validity and retention periods
- artikel 7.1	studiebegeleiding algemeen	- Article 7.1	student counseling (general)
- artikel 7.2	studieadviseur/bewaking van de studievoortgang/studieplanning	- Article 7.2	academic advisor/monitoring study progress/study planning
- artikel 7.8	studeren met een functiebeperking	- Article 7.8	studying with a functional impairment



**Bijlage 3/  
Appendix  
3** **bij artikel 3.2, tweede lid, van de Onderwijs- en Examenregeling  
Masteropleiding Applied Physics**

**Programma HBO-instroom Technische Natuurkunde voor  
de Masteropleiding Applied Physics nieuwe stijl volgens de  
Graduate School**

Het programma voor studenten met een HBO-bachelorgetuigschrift Technische Natuurkunde die willen instromen in het schakel- en masterprogramma van de masteropleiding Applied Physics nieuwe stijl volgens de Graduate School is hieronder weergegeven. Voor studenten die beschikken over een ander HBO-bachelor getuigschrift of een wo-bachelor getuigschrift, zoals bedoeld in bijlage 1, onder m, kan een individueel schakelprogramma worden samengesteld.

**Schakelprogramma**

Het schakelprogramma voor generaties 2016 en 2017 bevat onderstaande onderwijseenheden.

Code	Vaknaam	Sp	K	S
2DBN10	Voortgezette calculus	5	1	D
3BMX0	Elements of mathematical physics	5	2	E
2DBN00	Lineaire algebra	5	3	C
3BQX0	Inleiding quantumfysica	5	3	B
3BTX0	Thermische fysica	5	4	D

**to Article 3.2, paragraph 2 of the Program and Examination  
Regulations for the Master's Degree Program in Applied Physics**

**Program HBO-instroom Applied Physics for the Master's  
degree program Applied Physics in the new style according  
to the Graduate School**

The program for students with a Bachelor's degree from a Higher Vocational Education (HBO) who want to enroll in the pre-Master's and Master's degree program Applied Physics in the new style according to the Graduate School is shown below. For students in possession of another Bachelor's degree from a Higher Vocational Education or a Bachelor's degree from a university, as referred to in Appendix 1, under m, an individual pre-Master's programs may be composed.

**Pre-Master's program**

The pre-Master's program for generations 2016 and 2017 contains the study components shown below.

Code	Course name	Cr.	Q	S
2DBN10	Voortgezette calculus	5	1	D
3BMX0	Elements of mathematical physics	5	2	E
2DBN00	Lineaire algebra	5	3	C
3BQX0	Inleiding quantumfysica	5	3	B
3BTX0	Thermische fysica	5	4	D

Het schakelprogramma voor generatie 2015 bevat onderstaande onderwijseenheden.

Code	Vaknaam	Sp	K	S
2DN50	Voortgezette calculus	5	1	-
2DN60	Lineaire algebra en vectorcalculus	5	2	-
3BQX0	Inleiding quantumfysica	5	3	-
3BSX0	Signalen en systemen	5	3	-
3BTX0	Thermische fysica	5	4	-

**Overige voorwaarden masteropleiding Applied Physics**

De externe stage dient te worden vervangen door onderstaande vakken.

Code	Vaknaam	Sp	K	S
3CQX0	Toegepaste quantumfysica	5	1	C
3CTX0	Fysica van transportverschijnselen	5	1	D
3CGX0	Gecondenseerde materie	5	2	C

The pre-Master's program for generation 2015 contains the study components shown below.

Code	Course name	Cr.	Q	S
2DN50	Advanced calculus	5	1	-
2DN60	Linear algebra and vector calculus	5	2	-
3BQX0	Introduction quantum physics	5	3	-
3BSX0	Signals and systems	5	3	-
3BTX0	Thermal physics	5	4	-

**Other conditions Master's degree program Applied Physics**

The externship should be replaced by the study components shown below.

Code	Course name	Cr.	Q	S
3CQX0	Applied quantum physics	5	1	C
3CTX0	Physical transport phenomena	5	1	D
3CGX0	Condensed matter	5	2	C

**Bijlage 4/  
Appendix  
4**

**zoals bedoeld in artikel 3.2, vierde lid, van de Onderwijs- en Examenregeling Masteropleiding Applied Physics**

**Doel**

The Graduate School wil alle studenten in staat stellen om zichzelf uit te dagen, hun eigen talenten te ontwikkelen en zichzelf hiermee te onderscheiden. Sommige studenten hebben voor het ontwikkelen van hun persoonlijke excellentie een andere leeromgeving nodig dan de reguliere masterprogramma's. Die studenten biedt de Graduate School de mogelijkheid om deel te nemen aan een honorstraject van de TU/e Honors Academy. De overkoepelende doelstelling van de TU/e Honors Academy is om "studenten voor te bereiden op zowel persoonlijk als wetenschappelijk, maatschappelijk en/of bedrijfsmatig leiderschap in een hoogwaardige kenniseconomie en maatschappij".

**Programma en afronding**

Masterstudenten kunnen vanaf het tweede kwartiel van hun eerste masterjaar starten met een honorstraject. Een honorstraject heeft een omvang van tenminste 20 sp die bovenop het reguliere masterprogramma van 120 sp komt. In hun Persoonlijk Ontwikkel Plan bepalen studenten

- wat ze willen bereiken op het gebied van persoonlijk leiderschap (5 sp; verzorgd door de Honors Academy),
- waar ze hun focus willen leggen (excellence for science, excellence for industry of excellence for society),
- en wat ze willen bereiken op het gebied van professionele ontwikkeling, inclusief het in de praktijk

**as referred to in Article 3.2, paragraph 4 of the Program and Examination Regulations for the Master's Degree Program in Applied Physics**

**Objective**

The Graduate School wants to enable all students to challenge themselves, develop their own talents and distinguish themselves as such. In order to develop their personal excellence some students require a learning environment that goes beyond what the master programs offer. The Graduate School offers these students the opportunity to participate in an honors program of the TU/e Honors Academy. The overall objective of the Honors Academy is "to prepare students for personal as well as scientific, societal and/or industrial leadership in a knowledge-intensive economy and society".

**Program and completion**

Master students can start with an honors track from the second quarter of their first master year onwards. The size of an honors track is at least 20 credits, which come on top of the regular master program of 120 credits. In their Personal Development Plan students determine

- what they want to achieve in terms of personal leadership (5 credits; offered by the Honors Academy),
- what they want to focus on (excellence for science, excellence for industry or excellence for society),
- and what they want to achieve in terms of professional development, which includes

brengen van persoonlijk leiderschapsvaardigheden (minstens 15 sp; gefaciliteerd door de graduate programs).

putting their personal leadership skills into practice (at least 15 credits; facilitated by the graduate programs).

Voor hun gekozen focus en professionele ontwikkeling kunnen ze uit verschillende routes kiezen:

- Een zelf ontworpen, individuele route
- Een bestaand master honorstraject van een faculteit
- Een traject dat speciaal is ontworpen voor een naadloze overgang van een masterprogramma naar een technologische ontwerpopleiding (PDEng) of promotietraject (PhD)

For their chosen focus and professional development they can choose from various routes:

- an individual route designed by themselves,
- an existing, departmental master honors program,
- a special program that has been designed to provide a smooth transition from a master program to a technology designer program (PDEng) or a promotion program (PhD).

Bij succesvolle afronding worden de 20 (of meer) sp toegekend en krijgt de student de vermelding 'TU/e graduate honors student'. Succesvolle afronding houdt in dat de student zijn/ haar gestelde doelen op het gebied van persoonlijk leiderschap heeft gerealiseerd, en excellente resultaten heeft behaald binnen de gekozen focus en academische discipline(s).

At successful completion the 20 (or more) credits will be assigned and the student will obtain the 'TU/e graduate honors student' label. Successful completion means that the student has achieved the goals (s)he has defined with respect to personal leadership and has achieved excellent results within their chosen focus and academic discipline(s).

### **Selectie en toelating**

In het eerste kwartiel van hun eerste masterjaar solliciteren honors kandidaten bij de opleidingsdirecteur van hun graduate school door het indienen van een sollicitatiebrief, inclusief bewijs van eerdere behaalde prestaties en excellentie binnen en buiten vooropleidingen, een motivatie voor hun potentie om te excelleren in leiderschap en om hun honorstraject te combineren met hun reguliere masteropleiding zonder dat dit studievertraging veroorzaakt, en een voorlopig plan voor hoe dit te bereiken. Vervolgens worden kandidaten uitgenodigd voor een sollicitatiegesprek.

### **Selection and admission**

In the first quarter of their first master year, honors candidates apply by writing an application letter, which includes evidence of past performance and excellence obtained either within or outside previous education, a motivation for their potential to excel in leadership and to combine their honors program with their regular master program without causing a study delay, and a tentative plan for how to achieve this. Candidates submit this to the program director of their own graduate program, after which they are invited

De selectie gebeurt op basis van de brief, het bijgevoegde materiaal en het gesprek. Graduate programs kunnen nog aanvullende criteria formuleren voor de toelating tot hun honorstraject.

for an application interview. Selection is based on the application letter, the added materials and the interview. Graduate programs may define additional, specific criteria for admission to a particular honors program.

**Bijlage 5/ Appendix 5**  
**bij artikel 3.2, vijfde lid, van de Onderwijs- en Examenregeling Masteropleiding Applied Physics**

**Combinatieprogramma Applied Physics / Science and Technology of Nuclear Fusion**

Het is mogelijk de masteropleidingen Applied Physics (AP) en Science and Technology of Nuclear Fusion (NF) te combineren. De afstudeerrichting Science and Technology of Nuclear Fusion van de master NF wordt daarbij gecombineerd met één van de volgende twee afstudeerrichtingen van de master AP:

- Transport Physics (FLOW);
- Plasma Physics and Radiation Technology (PLASMA).

Het combinatieprogramma AP-NF omvat in totaal 150 sp en bestaat uit de volgende onderdelen:

- algemeen verplichte vakken (37,5 sp) van beide opleidingen zoals in onderstaande tabel getoond;
- Fusion keuzevakken (12,5 sp) die worden gekozen uit onderstaande lijst van vakken;
- verplichte specialisatievakken (10 sp) en specialisatie keuzevakken (10 sp) die worden gekozen uit de lijst van vakken behorende bij de gekozen afstudeerrichting van de master AP, zie bijlage 1 onder b;
- vrije keuzevakken (5 sp);
- externe stage (15 sp);
- afstudeerproject (60 sp).

**to Article 3.2, paragraph 5 of the Program and Examination Regulations for the Master's Degree Program in Applied Physics**

**Combination program Applied Physics / Science and Technology of Nuclear Fusion**

It is possible to combine the Master's Degree Programs in Applied Physics (AP) and Science and Technology of Nuclear Fusion (NF). For this, the specialization Technology of Nuclear Fusion of the Master NF is combined with one of the following two specializations of the Master AP:

- Transport Physics (FLOW);
- Plasma Physics and Radiation Technology (PLASMA).

The combined program AP-NF contains 150 credits in total and consists of the following components:

- compulsory courses (37,5 credits) of both degree programs as indicated in the table below;
- Fusion electives (12,5 credits) that must be chosen from the list of courses below;
- compulsory specialization courses (10 credits) and specialization electives (10 credits) that must be chosen from the list of courses corresponding to the chosen specialization of the Master AP, see Appendix 1 under b;
- free electives (5 credits);
- externship (15 credits);
- graduation project (60 credits).

**Algemeen verplichte vakken**

Code	Vaknaam	Sp	K	S
3MA010	Computational and mathematical physics	5	1	E
3MF100	Fusion on the back of an envelope	5	1	A
3MF512	Homologation for fusion EE part	2,5	1	E2
4CM00	Control engineering	5	1/3	C/E
3MF110	Magnetic confinement and MHD for fusion plasmas	5	3	E
3MF120	Fusion reactors: extreme materials, intense plasma wall interaction	5	3	B
OLM180	Model based science: principles and practice	5	4	C
3MF50X*	Fusion masterclass	5	*	*

\* X=1-8. In een tweejarige cyclus worden acht Fusion masterclasses aangeboden. Het thema verschilt per masterclass.

**Fusion keuzevakken**

Code	Vaknaam	Sp	K	S
3MF130	Heating and diagnosing fusion plasmas	5	2	C
3MP010	Introduction to plasma physics	5	1	B
3MP020	Advanced optics	5	3	C
3MP100	Gas discharges	5	2	E
3MP120	Astrophysics	5	2	B
3MP140	Accelerators and beams	5	3	A
3MP160	Advanced plasma physics	2,5	*	*
3MT010	Advanced fluid dynamics	5	3	B

**General compulsory courses**

Code	Course name	Cr	Q	S
3MA010	Computational and mathematical physics	5	1	E
3MF100	Fusion on the back of an envelope	5	1	A
3MF512	Homologation for fusion EE part	2,5	1	E2
4CM00	Control engineering	5	1/3	C/E
3MF110	Magnetic confinement and MHD for fusion plasmas	5	3	E
3MF120	Fusion reactors: extreme materials, intense plasma wall interaction	5	3	B
OLM180	Model based science: principles and practice	5	4	C
3MF50X*	Fusion masterclass	5	*	*

\* X=1-8. In a two-year cycle, eight Fusion masterclasses are offered. The theme differs by masterclass.

**Fusion electives**

Code	Course name	Cr	Q	S
3MF130	Heating and diagnosing fusion plasmas	5	2	C
3MP010	Introduction to plasma physics	5	1	B
3MP020	Advanced optics	5	3	C
3MP100	Gas discharges	5	2	E
3MP120	Astrophysics	5	2	B
3MP140	Accelerators and beams	5	3	A
3MP160	Advanced plasma physics	2,5	*	*
3MT010	Advanced fluid dynamics	5	3	B

3MT120	Advanced computational fluid and plasma dynamics	5	3	E
3FSX0	Subatomic physics	5	3	D
4SC010	Control and operation of tokamaks	2,5	2	E2
4SC030	Control of magnetic instabilities in fusion plasmas	2,5	4	B
4CM10	System theory for control	5	1	D
4CM00	Control engineering	5	1/3	C/E
4SC000	Optimal control and dynamic programming	5	2	D
4CM60	Advanced motion control	5	4	C
4SC020	Embedded motion control	5	4	D
4DM30	Non-linear control	5	3	A
4MM10	Advanced computational continuum mechanics	5	2	A
4MM20	Computational and experimental micromechanics	5	2	D
4MM30	Deformation and failure	2,5	3	D
4LM40	Structural integrity and reliability	5	4	A
5CSA0	Modelling dynamics	5	1	A
5LMC0	Robust control	5	3	E
5LMB0	Model predictive control	5	3	A
5LIJ0	Embedded control systems	5	3	B
5SPB0	Microwave engineering and antennas	5	3	A/C
5SVB0	Power quality phenomena	5	3	B
5APA0	Power electronics	5	3	D
5AT010	Electrical components	5	2	C2
5LFB0	Terahertz systems	5	4	B
5SVA0	High voltage technology	5	2	A
5LEGO	Pulsed power technology	5	3	B

3MT120	Advanced computational fluid and plasma dynamics	5	3	E
3FSX0	Subatomic physics	5	3	D
4SC010	Control and operation of tokamaks	2,5	2	E2
4SC030	Control of magnetic instabilities in fusion plasmas	2,5	4	B
4CM10	System theory for control	5	1	D
4CM00	Control engineering	5	1/3	C/E
4SC000	Optimal control and dynamic programming	5	2	D
4CM60	Advanced motion control	5	4	C
4SC020	Embedded motion control	5	4	D
4DM30	Non-linear control	5	3	A
4MM10	Advanced computational continuum mechanics	5	2	A
4MM20	Computational and experimental micromechanics	5	2	D
4MM30	Deformation and failure	2,5	3	D
4LM40	Structural integrity and reliability	5	4	A
5CSA0	Modelling dynamics	5	1	A
5LMC0	Robust control	5	3	E
5LMB0	Model predictive control	5	3	A
5LIJ0	Embedded control systems	5	3	B
5SPB0	Microwave engineering and antennas	5	3	A/C
5SVB0	Power quality phenomena	5	3	B
5APA0	Power electronics	5	3	D
5AT010	Electrical components	5	2	C2
5LFB0	Terahertz systems	5	4	B
5SVA0	High voltage technology	5	2	A
5LEGO	Pulsed power technology	5	3	B



\* Zomerschool

Uit bovenstaande lijst Fusion keuzevakken mogen alleen keuzevakken worden gekozen die niet reeds zijn gekozen bij andere onderdelen van het combinatieprogramma.

Indien de student kiest voor een specialisatie keuzevak van de master AP dat is vermeld in bovenstaande lijst Fusion keuzevakken, dan mag het aantal sp aan Fusion keuzevakken naar rato worden gereduceerd mits het aantal sp aan vrije keuzevakken naar rato wordt uitgebreid.

De externe stage moet een fysisch onderwerp behelzen in een fusion context.

De externe stage dient buiten de TU/e maar niet bij een Nederlandse universiteit plaats te vinden. Deze bepaling geldt niet voor studenten die niet als vooropleiding de bacheloropleiding Technische Natuurkunde aan de Technische Universiteit Eindhoven hebben gevolgd.

Het afstudeerproject moet een fysisch onderwerp behelzen in een fusion context.

De procedure rond de beoordeling van de externe stage en het afstudeerproject met betrekking tot het combinatieprogramma AP-NF is beschreven in het Reglement van de Examencommissie.

\* Summer School

From the above list of Fusion electives only courses may be chosen that have not already been chosen elsewhere in the combined program.

When the student chooses a specialization elective of the Master AP that is part of the above list of Fusion electives, the number of credits of Fusion electives may be proportionally reduced with the number of credits provided that the number of credits of free electives is proportionally extended.

The externship must include a physical subject in a fusion context.

The externship should be carried out outside the TU/e but not at a Dutch university. This provision does not apply to students who did not follow the bachelor's degree in Applied Physics at Eindhoven University of Technology.

The graduation project should include a physical subject in a fusion context.

The procedure for the assessment of the externship and the graduation project with regard to the combined program AP-NF is described in the Regulations for the Examination Committee.

**Bijlage 6/  
Appendix  
6**

**bij artikel 3.2, zesde lid, van de Onderwijs- en Examenregeling  
Masteropleiding Applied Physics**

**Combinatieprogramma Applied Physics / Science  
Education and Communication**

Het is mogelijk de masteropleidingen Applied Physics (AP) en Science Education and Communication (SEC) te combineren.

Het combinatieprogramma AP-SEC omvat in totaal 150 sp en bestaat uit de volgende onderdelen:

- algemeen verplicht vak AP (5 sp);
- verplichte specialisatievakken AP (10 sp);
- specialisatie keuzevakken AP (10 sp);
- vrije keuzevakken (20 sp);
- educatieve pakketten 1 t/m 4 SEC (60 sp);
- afstudeerproject AP (45 sp).

Ten aanzien van de educatieve pakketten zijn de volgende bepalingen van toepassing:

- Indien de student educatief pakket 1 (bachelorversie) in de bachelorfase heeft afgerond, dan dient educatief pakket 1 te worden vervangen door 15 sp vrije keuzevakken.
- Indien de student naast educatief pakket 1 (bachelorversie) ook educatief pakket 2 (bachelorversie) in de bachelorfase heeft afgerond, dan dient educatief pakket 2 te worden vervangen door 15 sp keuzevakken van de masteropleiding SEC.

**to Article 3.2, paragraph 6 of the Program and Examination  
Regulations for the Master's Degree Program in Applied Physics**

**Combination program Applied Physics / Science Education  
and Communication**

It is possible to combine the Master's Degree Programs in Applied Physics (AP) and Science Education and Communication (SEC).

The combined program AP-SEC contains 150 credits in total and consists of the following components:

- general compulsory course AP (5 credits);
- compulsory specialization courses AP (10 credits);
- specialization electives AP (10 credits);
- free electives (20 credits);
- teacher-training packages 1 until 4 SEC (60 credits);
- graduation project AP (45 credits).

With regard to the teacher-training packages the following provisions apply:

- When the student has completed teacher-training package 1 (Bachelor version) in the Bachelor phase, then teacher-training package 1 should be replaced by 15 credits free electives.
- When in addition to teacher-training package 1 (Bachelor version) the student has also completed teacher-training package 2 (Bachelor version) in the Bachelor phase, then teacher-training package 2 should be replaced by 15 credits electives of the Master's Degree Program SEC.

Hieronder zijn de verschillende varianten van het combinatieprogramma AP-SEC schematisch weergegeven.

Combinatieprogramma AP-SEC indien geen educatieve pakketten in de bachelorfase zijn afgerond:

Computational Mathematical Physics	AP track core 1	AP track core 2	AP track elective	AP track elective	AP graduation project in track 45 EC			
EsoE package P1 Oriëntatie 15 EC		EsoE package P2 Verdieping 15 EC		EsoE package P3 Modern STEM onderwijs 15 EC		EsoE package P4 Professionalisering/onderzoek 15 EC	Electives 20 EC	

Combinatieprogramma AP-SEC indien educatief pakket 1 in de bachelorfase is afgerond:

Computational Mathematical Physics	AP track core 1	AP track core 2	AP track elective	AP track elective	AP graduation project in track 45 EC			
EsoE package P2 Verdieping 15 EC		EsoE package P3 Modern STEM onderwijs 15 EC		EsoE package P4 Professionalisering/onderzoek 15 EC		Electives 35 EC		

Combinatieprogramma AP-SEC indien educatieve pakketten 1 en 2 in de bachelorfase zijn afgerond:

Computational Mathematical Physics	AP track core 1	AP track core 2	AP track elective	AP track elective	AP graduation project in track 45 EC			
EsoE package P3 Modern STEM onderwijs 15 EC		EsoE package P4 Professionalisering/onderzoek 15 EC		EsoE advanced electives 15 EC		Electives 35 EC		

Ten aanzien van bovengenoemde onderdelen zijn de bepalingen zoals omschreven in de OER van de master AP en de master SEC van toepassing op het combinatieprogramma AP-SEC. In het bijzonder wordt gewezen op de algemene bepalingen met betrekking tot bidiplomering in bijlage 1 van de OER van de master SEC.

Below the different variants of the program AP-SEC are shown schematically.

Combined program AP-SEC when no teacher-training courses have been completed in the Bachelor phase:

Computational Mathematical Physics	AP track core 1	AP track core 2	AP track elective	AP track elective	AP graduation project in track 45 EC			
EsoE package P1 Oriëntatie 15 EC		EsoE package P2 Verdieping 15 EC		EsoE package P3 Modern STEM onderwijs 15 EC		EsoE package P4 Professionalisering/onderzoek 15 EC	Electives 20 EC	

Combined program AP-SEC when teacher-training course 1 has been completed in the Bachelor phase:

Computational Mathematical Physics	AP track core 1	AP track core 2	AP track elective	AP track elective	AP graduation project in track 45 EC			
EsoE package P2 Verdieping 15 EC		EsoE package P3 Modern STEM onderwijs 15 EC		EsoE package P4 Professionalisering/onderzoek 15 EC		Electives 35 EC		

Combined program AP-SEC when teacher-training courses 1 and 2 have been completed in the Bachelor phase:

Computational Mathematical Physics	AP track core 1	AP track core 2	AP track elective	AP track elective	AP graduation project in track 45 EC			
EsoE package P3 Modern STEM onderwijs 15 EC		EsoE package P4 Professionalisering/onderzoek 15 EC		EsoE advanced electives 15 EC		Electives 35 EC		

With regard to the above components the regulations as described in the Program and Examination Regulations of the Master AP and the Master SEC apply to the combination program AP-SEC. In particular, reference is made to the general regulations regarding double degrees in Appendix 1 of the Program and Examination Regulations of the Master SEC.

**Toelichting op de OER van de Masteropleiding 2017-2018 met betrekking tot schakelprogramma's**

In verband met de opname van de regels rondom het schakelprogramma in bijlage 2 van deze OER worden die regels hieronder nader toegelicht.

**Art 1 Inschrijving en toelating**

Om te kunnen deelnemen dient een student in ieder geval te beschikken over een hbo- dan wel wo-bachelor of masterdiploma (dan wel over een verklaring van de examencommissie beschikt dat hij/zij vóór 1 september voldoet aan de voorwaarden voor het verkrijgen van een hbo- of wo-getuigschrift, maar het getuigschrift nog niet is uitgereikt) én maximaal 30 studiepunten deficiënt zijn. In bijlage 3 zijn de HBO-opleidingen vermeld, waarvan de studenten direct toelaatbaar zijn tot het schakelprogramma. Een schakelstudent dient zich voor 1 juli in te schrijven via Studielink voor het schakelprogramma dat hij/zij zou willen volgen. Ook is het mogelijk om zich uiterlijk per 1 december in te schrijven voor een schakelprogramma dat aanvangt op 1 februari.

**Art 2 Voorwaarden schakelprogramma**

De student met een getuigschrift van een HBO-opleiding zoals genoemd in bijlage 3, die een verzoek tot inschrijving voor een schakelprogramma indient, is direct toelaatbaar. Voor de start van het schakelprogramma betaalt de student een vergoeding hiervoor. Wanneer een HBO-opleiding niet voorkomt in bijlage 3, beoordeelt de facultaire toelatingscommissie in welke mate de student deficiënt is. Bij een deficiëntie van meer dan 30 studiepunten kan de student geen schakelprogramma volgen

**Explanatory notes to the Program and Examination Regulations for the 2017-2018 Master's program relating to pre-Master's programs**

In connection with the inclusion of the rules concerning the pre-Master's program in Appendix 2 of this OER, additional information is provided below.

**Enrollment and admission**

In order to participate, a student must at least possess a Bachelor's degree or Master's degree from a university or a statement from the Examination Committee that he/she meets the requirements to obtain a Higher Vocational Education (HBO) diploma or university degree before September 1 but that the diploma has not yet been issued and has a maximum deficiency of 30 credits. Appendix 3 states the HBO programs that allow direct access to the pre-Master's program. Pre-Master's students must register through 'Studielink' before July 1 for the pre-Master's programs that they would like to follow. It is also possible to register no later than December 1 for a pre-Master's program that starts February 1.

**Conditions for the pre-Master's program**

Students with a diploma from a HBO program, as stated in Appendix 3, who request registration for a pre-Master's program are directly admissible. Before commencement of the program, the student must pay a fee for this. If the HBO program is not listed in Appendix 3, the Departmental Admissions Committee shall assess what the level of deficiency is of a student. For a deficiency that exceeds 30 credits, the student shall not be admitted to a pre-Master's program and shall be advised to enroll

en zal hij/zij worden geadviseerd zich in te schrijven voor de voorbereidende bacheloropleiding. Bij een deficiëntie van 16 tot en met 30 studiepunten, dient de student ingeschreven te worden in het reguliere schakelprogramma van de opleiding. Wanneer de student 15 sp of minder deficiënt is, is hij/zij direct toelaatbaar voor de betreffende masteropleiding en dient hij/zij het aantal deficiënties te homologeren binnen de masteropleiding. Zie eerste lid van dit artikel.

Op basis van het verzoek tot inschrijving en de vooropleiding van een WO-bachelor of master student, zoals bedoeld in het tweede lid, stelt de facultaire toelatingscommissie het door de student te volgen schakelprogramma vast. Dit doet zij nadat ze de student in de gelegenheid heeft gesteld aan te geven op basis waarvan de student denkt dat ze toelaatbaar is tot het schakelprogramma en of hij/zij op basis van elders verworven competenties of kennis, inzicht en vaardigheden vrijstellingen wil aanvragen. Voor aanvang van het schakelprogramma betaalt de student een vergoeding. Zie voor de regels hieromtrent de Regeling Aanmelding, Studiekeuzecheck, Inschrijving en Beëindiging Inschrijving.

In het derde lid is geregeld dat studenten op hun verzoek en met instemming van de examencommissie het schakelprogramma kunnen uitbreiden met maximaal 15 studiepunten aan master onderwijseenheden wanneer de student

- het schakelprogramma niet binnen een half jaar na de start kan afronden vanwege de inroostering van de onderwijseenheden
- én 15 sp van het schakelprogramma heeft behaald
- én de examencommissie gerede gronden heeft om aan te nemen dat de student over voldoende

in the preparatory Bachelor's program. For a deficiency between 16 and 30 credits, the student must register for a regular pre-Master's program. If the student has a deficiency of 15 credits or less, he/she will be directly admissible to the Master's program and must remedy the deficiencies within the Master's program. See paragraph 1 of this article.

The Departmental Admissions Committee shall establish the pre-Master's programs to be followed by each student, based on the registration application and prior education of a university Bachelor's or Master's student, as stated in paragraph 2 of this article. The Committee will do this after having given the students the opportunity to state the reasons that they consider themselves eligible for admission to the pre-Master's program and whether they would like to apply for exemptions based on competencies, knowledge, insight, or skills acquired elsewhere. Before commencement of the pre-Master's program, the student shall pay a fee. For regulations pertaining to this, please refer to the Regulations for Registration, Academic Career Check, Enrollment, and Termination of Enrollment.

Paragraph 3 states that at the request of student and with approval of the Examination Committee students may expand their pre-Master's programs with a maximum of 15 credits worth of Master's study components , if the student

- cannot complete the pre-Master's program within six months of its commencement due to the scheduling of study components
- and 15 credits within the pre-Master's program have been completed

voorkennis beschikt om de  
masteronderwijseenheden te volgen.

Wanneer de student toestemming heeft om extra  
onderwijseenheden te volgen, stuurt de examencommissie de  
student een bevestiging, die zij ook naar ESA en de  
onderwijsadministratie zendt. De onderwijsadministratie  
voegt deze onderwijseenheden toe aan het examenprogramma  
zoals bedoeld in artikel 3.

### **Art 3 Examenprogramma schakelstudenten**

Onderwijseenheden die geen onderdeel uitmaken van het  
examenprogramma, mogen niet worden gevolgd en  
getentamineerd. Wanneer een student een onderwijseenheid  
wil volgen buiten het schakelprogramma om geldt de regeling  
zoals opgenomen in artikel 3.2, tweede lid. De student kan zich  
alleen aanmelden voor die onderwijseenheden die in zijn/haar  
examenprogramma zijn opgenomen. Hij/zij moet derhalve  
goed opletten dat de onderwijseenheden die hij/zij wil en mag  
volgen, ook in zijn/haar examenprogramma zijn opgenomen.  
Wo-studenten, zoals bedoeld in het vierde lid, zijn studenten  
met een vooropleiding waarvan de facultaire  
toelatingscommissie heeft beoordeeld dat gelijk kan worden  
gesteld met drie jaar wetenschappelijk onderwijs in  
Nederland.

### **Art 4 Studievoortgangseis schakelstudenten**

Sinds de invoering van de harde knip, geldt ook voor  
schakelstudenten dat zij pas toelaatbaar zijn tot een  
masteropleiding wanneer het schakelprogramma is afgerond.  
Om die reden is ook een studievoortgangseis voor  
schakelstudenten opgenomen. Zij dienen binnen de daarvoor  
gestelde termijn (maximaal twee semesters) het

- and the Examination Committee has grounds to believe  
the student has sufficient prior knowledge to participate  
in Master's study components.

Students who have been granted permission to take additional  
study components will receive confirmation from the  
Examination Committee, which will also notify the ESA and the  
departmental administration office. The departmental  
administration office will add these study components to the  
program of examinations, as referred to in Article 3.

### **Program of Examinations for pre-Master's students**

Students may not take or be examined in study components that  
are not part of the program of examinations. For students  
wishing to take study components outside the pre-Master's  
program, the regulations specified in Article 3.2, paragraph 2  
shall apply. The student may register only for those study  
components that are included in their program of examinations.  
They must therefore be careful to ensure that their program of  
examinations include the study components that they would like  
to take and that they are allowed to take.

University students, as referred to in paragraph 4, are students  
with previous training that has been assessed by the  
Departmental Admissions Committee to be equivalent to three  
years of scientific education in the Netherlands.

### **Study progress requirement for pre-Master's students**

Since the introduction of the Bachelor-before-Master rule, pre-  
Master's students may no longer be admitted to a Master's  
program until they have completed the pre-Master's program.  
For this reason, a study progress requirement for pre-Master's  
students. These students must complete the pre-Master's  
program within the set term (maximally two semesters).

schakelprogramma afgerond te hebben. Wanneer de student een negatief bindend studievoortgangsbesluit heeft gekregen, mag hij/zij zich gedurende de opvolgende drie jaar niet opnieuw inschrijven voor de opleiding aan de TU/e waartoe het schakelprogramma behoorde.

Halverwege het schakelprogramma kan de faculteit overgaan tot het afgeven van een voorlopig positief of een voorlopig negatief advies, het zogenaamde preadvies. Wanneer de student een voorlopig negatief studieadvies heeft ontvangen, is hem/haar een redelijke termijn gegund om alsnog tijdig aan de studievoortgangsnorm te voldoen.

Wanneer de student aan het einde van het eerste jaar het schakelprogramma niet heeft behaald, krijgt hij/zij een negatief studievoortgangsbesluit.

Volgens het vijfde lid kan de examencommissie een aangepaste norm vaststellen bij een uitgesteld advies.

De examencommissie kan de schakelstudent op diens verzoek nog een extra tentamenmogelijkheid toekennen, indien zij van mening is dat de student met deze extra poging het schakelprogramma kan afronden.

#### **Art 5 Persoonlijke omstandigheden**

Bij het uitbrengen van een studievoortgangsbesluit kunnen persoonlijke omstandigheden een rol spelen. Deze persoonlijke omstandigheden sluiten aan bij de omstandigheden die een rol spelen bij het bindend studieadvies. Ze zijn opgesomd in artikel 2.1 van het Uitvoeringsbesluit WHW 2008. In dit artikel is de procedure aangegeven hoe de student eventuele aanwezige persoonlijke omstandigheden kan aanvoeren. Om die persoonlijke omstandigheden te beoordelen wint de examencommissie advies in van de centrale commissie persoonlijke omstandigheden. Op basis van dat advies beslist de

Students who have been issued with a negative study progress decision may not re-register for the same TU/e program to which the pre-Master's program belongs for a period of three years.

At the mid-point of the pre-Master's program, the department may issue a provisional positive or negative recommendation, known as a pre-recommendation. If a student receives a provisional negative pre-recommendation, this gives him/her a reasonable term in which to meet the study progress norm.

If the student does not successfully complete the first year of the pre-Master's program, he/she shall receive a negative decision. In the case of a postponed recommendation, the Examination Committee may establish an amended norm, in accordance with paragraph 5.

The Examination Committee may grant an additional opportunity to take an exam to a pre-Master's student, if the Examination Committee is of the opinion that the student will complete the pre-Master's program by means of this extra opportunity to take an exam.

#### **Extenuating personal circumstances**

Extenuating personal circumstances may play a role when issuing a study progress decision. These personal circumstances correspond to those that may play a role when issuing a binding recommendation on the continuation of studies. They are laid down in Article 2.1 of the 2008 WHW Implementation Decree. This article describes the procedure by which the student can put forward personal circumstances, if applicable. In order to assess those personal circumstances, the Examination Committee will seek the advice of the Central Committee on Personal Circumstances. Based on this advice, the Examination Committee

examencommissie of er sprake kan zijn van een uitgesteld bindend studieadvies, zoals bedoeld in artikel 4.

will decide whether a postponed binding recommendation, as referred to in Article 3.4, applies.

**Art 6 Toepassing OER Bacheloropleiding volgens het Bachelor College**

Wanneer een student een schakelprogramma gaat volgen, wordt hij/zij ingeschreven bij een bacheloropleiding die voorbereidt op een masteropleiding. De OER van die bacheloropleiding is dan ook van toepassing op de bacheloronderwijseenheden die de student volgt.

**Application of the Program and Examination Regulations for the Bachelor's program within the Bachelor College**

Students who will be following a pre-Master's program will be registered in a Bachelor's program that prepares for a Master's program. The Program and Examination Regulations for this Bachelor's program shall thus also apply to the Bachelor's study components taken by the student.