

**ONDERWIJS- EN EXAMENREGELING 2014-2015**  
**VAN DE BACHELOROPLEIDING**  
**Electrical Engineering**

**VOLGENS HET BACHELOR COLLEGE**

Het Bestuur van de faculteit Electrical Engineering 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 d.d. 22 april 2014 van de Universiteitsraad,

gelet op de instemming d.d. 2-7-2014 van de Faculteitsraad,

gehoord het advies d.d. 18-6-2014 van de Opleidingscommissie,

besluit deze Onderwijs- en Examenregeling van de opleiding Electrical Engineering vast te stellen.

Deze Onderwijs- en Examenregeling, die in werking treedt op 1 september 2014, luidt als volgt:

INHOUDSOPGAVE

HOOFDSTUK 1 ALGEMENE BEPALINGEN .....	1
Artikel 1.1 Toepassingsgebied .....	1
Artikel 1.2 Begripsbepalingen .....	1
HOOFDSTUK 2 TOELATING TOT DE OPLEIDING .....	3
Artikel 2.1 Vooropleidingseisen .....	3
Artikel 2.2 Colloquium doctum .....	3
Artikel 2.3 Taaleis bij buitenlands diploma .....	3
HOOFDSTUK 3 OPBOUW EN INHOUD VAN DE OPLEIDING .....	3
Artikel 3.1 Eindtermen van de opleiding .....	4
Artikel 3.2 Specifieke opleidingsbepalingen .....	4
Artikel 3.3 Taal .....	4
Artikel 3.4 Opbouw van de opleiding.....	4
Artikel 3.5 Professionele vaardigheden .....	5
Artikel 3.6 Studiepakketten .....	6
Artikel 3.7 Invulling keuzeonderwijseenheden en USE-leerlijn .....	6
Artikel 3.8 Aanmelden en afmelden van onderwijseenheden .....	6
Artikel 3.9 Aanmelden voor onderwijseenheden na verstrijken aanmeldtermijn .....	7
Artikel 3.10 Vrij onderwijsprogramma.....	7
Artikel 3.11 Vrijstelling.....	7
HOOFDSTUK 4 TOETSING .....	8
Artikel 4.1 Frequentie, vorm en volgorde van tussen- en eindtoetsen (tentamens) .....	8
Artikel 4.2 Extra mogelijkheid afronding onderwijseenheid ('hardheidsclausule harde knip').....	8
Artikel 4.3 Mondelinge eindtoetsen .....	9
Artikel 4.4 Deelname en aanmelding tentamens .....	9
Artikel 4.5 Herkansing.....	9
Artikel 4.6 Terugtrekken .....	10
Artikel 4.7 Beoordeling .....	10
Artikel 4.8 Vaststelling uitslag / nakijktermijnen .....	11
Artikel 4.9 Inzagerecht schriftelijke eindtoetsen .....	12
Artikel 4.10 Nabespreking.....	12
Artikel 4.11 Geldigheidsduur en bewaartermijnen .....	12
HOOFDSTUK 5 EXAMENS.....	13
Artikel 5.1 Beoordeling en uitslag afsluitende examens.....	13
Artikel 5.2 Tijdvakken en frequentie examen.....	13
Artikel 5.3 Getuigschrift en supplement.....	13
Artikel 5.4 Bijzondere kwalificaties propedeuse.....	14
Artikel 5.5 Bijzondere kwalificaties bacheloropleiding.....	14
HOOFDSTUK 6 STUDIEBEGELEIDING EN STUDIEVOORTGANG .....	14
Artikel 6.1 Studiebegeleiding algemeen .....	14
Artikel 6.2 Studieadviseur/bewaking van de studievoortgang/studieplanning .....	14
Artikel 6.3 Docentcoach .....	14
Artikel 6.4 Studentmentor .....	15
Artikel 6.5 Bindend studieadvies .....	15
Artikel 6.6 Uitgesteld bindend studieadvies .....	16
Artikel 6.7 Persoonlijke omstandigheden .....	16
Artikel 6.8 Studeren met een functiebeperking .....	16
HOOFDSTUK 7 OVERGANGSREGELINGEN EN SLOTBEPALINGEN .....	17
Artikel 7.1 Overstappen naar een bacheloropleiding volgens het Bachelor College .....	17

## OER Bacheloropleiding Electrical Engineering volgens het Bachelor College 2014-2015.

Artikel 7.2	Wijziging .....	17
Artikel 7.3	Overig .....	17
	Bijlage 1 bij artikel 2.1, tweede lid, van de Onderwijs- en Examenregeling Bacheloropleiding Electrical Engineering .....	18
	Bijlage 2 bij artikel 3.2, eerste lid, van de Onderwijs- en Examenregeling Bacheloropleiding Electrical Engineering .....	20
	Bijlage 3 bij artikel 3.2, tweede lid, van de Onderwijs- en Examenregeling van de bacheloropleiding Electrical Engineering .....	34

## HOOFDSTUK 1

## ALGEMENE BEPALINGEN

### Artikel 1.1 Toepassingsgebied

1. Deze regeling is van toepassing op het onderwijs en de examens van de bacheloropleiding Electrical Engineering, met de majoren Electrical Engineering en Automotive, binnen het Bachelor College.
2. Bepalingen van een Onderwijs- en Examenregeling competentiegericht onderwijs zijn van toepassing, wanneer studenten basis-, keuze- of USE-onderwijseenheden bij een opleiding volgen die die OER hanteert. Studenten ontvangen direct na positieve afronding van de onderwijseenheid studiepunten (sp).

### Artikel 1.2 Begripsbepalingen

In deze regeling wordt verstaan onder:

- bsa-norm : de studievoortgangsnorm waaraan moet worden voldaan om een positief studieadvies te krijgen, zoals bedoeld in artikel 6.5, vijfde lid, onder a.
- coherent keuzepakket : een pakket aan keuzeonderwijseenheden van 10 sp of 15 sp dat als zodanig aangemerkt is.
- eindcijfer : het cijfer van een onderwijseenheid, dat is bepaald op basis van de cijfers die zijn behaald met de tussentoets(en) en de eindtoets, met uitzondering van het bachelor eindproject waar geen tussentoets(en) onderdeel van uitmaken.
- onderwijseenheid : een onderdeel van de opleiding ter grootte van 5 sp (met uitzondering van het bacheloreindproject ter grootte van 10 sp en professionele vaardigheden, zie artikel 3.5) waaraan een tentamen is verbonden, zoals omschreven in bijlage 2.
- onderwijsperiode : de periodes waarin het onderwijs van de opleidingen wordt verzorgd, zoals vastgesteld door het College van Bestuur bij de aanvang van ieder studiejaar (academische agenda).
- praktische oefening : een onderwijsactiviteit gericht op het verwerven van beoogde vaardigheden, in een van de volgende vormen:
- het maken van een scriptie,
  - het maken van een werkstuk of een proefontwerp,
  - het uitvoeren van een ontwerp- of onderzoekopdracht,
  - het verrichten van een literatuurstudie,
  - het doorlopen van een stage,
  - het verzorgen van een (openbare) presentatie,
  - het deelnemen aan veldwerk of een excursie,
  - het uitvoeren van proeven en experimenten.
- De betreffende onderwijsactiviteit is een onderwijseenheid of telt mee als tussentoets óf als eindtoets .
- studeerwijzer : een uitgebreide beschrijving en planning van een onderwijseenheid om studenten te informeren over de leerdoelen en opbouw van de onderwijseenheid, het werk dat van de student wordt verwacht, de verbanden met de overige onderdelen van de opleiding en eventueel met de praktijk, de algehele organisatie binnen de onderwijseenheid, de toetsing en de wijze waarop terugkoppeling tussen docent en student is ingebouwd.

## OER Bacheloropleiding Electrical Engineering volgens het Bachelor College 2014-2015.

student	:	iemand die een studie volgt in het hoger onderwijs en voor de toepassing van deze regeling is ingeschreven voor een opleiding conform de Regeling 'Aanmelding, Studiekeuzecheck, Inschrijving en Beëindiging Inschrijving 2013' van de TU/e.
studiejaar	:	het tijdvak dat aanvangt op 1 september en eindigt op 31 augustus van het daaropvolgende jaar.
studielast	:	de gemiddelde verwachte inspanning die nodig is om een opleiding of onderwijseenheid met voldoende resultaat af te ronden. De eenheid die gebruikt wordt is studiepunt (sp), waarbij 1 sp overeenkomt met 28 uur.
tentamen	:	een onderzoek naar de kennis, het inzicht en de vaardigheden van de student alsmede de beoordeling van de uitkomsten van dat onderzoek, dat bestaat uit minimaal twee tussentoetsen en een eindtoets in de propedeuse en minimaal een tussentoets en een eindtoets in de postpropedeuse. Dit geldt niet voor het bachelor eindproject.
tussen- en eindtoetsen	:	onderdelen van een tentamen, die tezamen het eindcijfer van een onderwijseenheid bepalen; tussentoetsen zijn een voorbereidende toets voor de eindtoets met uitzondering van de professionele vaardigheidstoetsen als tussentoets.
USE-onderwijseenheid	:	onderwijseenheid waarbij disciplinaire kennis geplaatst wordt in het perspectief van de gebruiker (user), de maatschappij (society) en/of de onderneming (enterprise).
professionele vaardigheidstoets	:	een tussentoets in het kader van de basisonderwijseenheid professionele vaardigheden, die beoordeeld kan worden met een cijfer of een alfanumerieke beoordeling.
verlengd tentamen	:	beoordeling van een onderwijseenheid indien de student voor een professionele vaardigheidstoets, die in de betreffende onderwijseenheid is opgenomen, geen voldoende heeft behaald en de onderwijseenheid, indien de professionele vaardigheidstoets niet meegeteld zou worden, wel succesvol zou zijn afgerond.
Werkdag	:	een van de dagen van 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.
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. In deze regeling wordt de "zij" vorm gebruikt. Waar "zij" staat kan ook "hij" worden gelezen.

## HOOFDSTUK 2 TOELATING TOT DE OPLEIDING

### Artikel 2.1 Vooropleidingseisen

1. Voor toelating tot de opleiding dient de student te voldoen aan bepaalde vooropleidingseisen<sup>1</sup>. Zie hoofdstuk 2 Toegang en Toelating van het TU/e Studentenstatuut.
2. Voor studenten met een hbo-propedeuse (en geen vwo-vooropleiding), die zich willen inschrijven voor een bacheloropleiding, kunnen nadere eisen gelden. Zie hiervoor bijlage 1.
3. Voor studenten met een hbo-of wo-propedeuse (met een vwo-vooropleiding, maar met een profiel dat geen directe toelating biedt), gelden nadere eisen zoals bedoeld in artikel 2.2 (zie ook bijlage1).

### Artikel 2.2 Colloquium doctum

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

- het in het bezit hebben van een certificaat van een met een voldoende (6.0 of hoger) afgesloten toets Wiskunde B op vwo-eindexamenniveau,
- wanneer de opleiding geheel of gedeeltelijk in het Engels wordt gegeven, een voldoende beheersing van de Engelse taal op het niveau van het Nederlandse vwo-examen (voor de norm van de toetsen zie artikel 2.3, onderdeel b).

Voor de bacheloropleidingen Automotive, Bouwkunde, Biomedische Technologie, Elektrotechniek, Industrial Design, Scheikundige Technologie, Technische Natuurkunde en Werktuigbouwkunde geldt als aanvullende eis:

- het in het bezit hebben van een certificaat van een met een voldoende (6.0 of hoger) afgesloten toets Natuurkunde op vwo-eindexamenniveau.

### Artikel 2.3 Taaleis bij buitenlands diploma

De bezitter van een buitenlands diploma kan pas inschrijven:

- a. voor een opleiding in het Nederlands: nadat voldaan is aan de eis inzake voldoende beheersing van de Nederlandse taal door het met goed gevolg afleggen van het staatsexamen 'Nederlands als tweede taal', programma 2 (NT2) dan wel het certificaat 'Nederlands als vreemde taal'.
- b. voor een opleiding in het Engels: nadat is aangetoond dat voldaan is aan de eis van voldoende beheersing van de Engelse taal op het niveau van het Nederlandse VWO examen. Deficiënties in de vooropleiding in het Engels worden voor aanvang van de opleiding vervuld door het afleggen van een van de volgende toetsen:
  - IELTS (international English language testing system): minimaal 6.5
  - TOEFL (test of English as a foreign language): minimaal 90 punten
  - Cambridge CPE-C tot en met CAE-C

## HOOFDSTUK 3 OPBOUW EN INHOUD VAN DE OPLEIDING

---

<sup>1</sup> Bedoeld zijn de vooropleidingseisen, zoals opgenomen in de Regeling van de Staatssecretaris van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap van 25 februari 2011, tot wijziging van de Regeling nadere vooropleidingseisen hoger onderwijs 2007 in verband met de vervanging van de bijlagen, tot wijziging van de Regeling aanvullende eisen hoger onderwijs en kunstonderwijs in verband met de vervanging van de bijlagen en tot wijziging van de Regeling aanwijzing opleidingen in het hoger onderwijs inzake toelating deficiënte studenten 2007.

### **Artikel 3.1 Eindtermen van de opleiding**

Een afgestudeerde bachelor of science:

- is academisch gevormd binnen het domein van 'engineering science and technology',
- is competent in de relevante domeinspecifieke discipline(s) op het niveau van de wetenschappelijke bachelor, zoals weergegeven in bijlage 2, onder n,
- kan onderzoeken en ontwerpen onder begeleiding,
- ziet het belang in van andere disciplines (interdisciplinariteit),
- heeft een wetenschappelijke benadering van problemen en ideeën van eenvoudige aard, op basis van bestaande kennis,
- beschikt over intellectuele vaardigheden en kan onder begeleiding kritisch reflecteren, logisch redeneren en tot oordeelsvorming komen,
- kan communiceren over resultaten van eigen leren, denken, handelen en beslissen,
- kan haar activiteiten plannen en uitvoeren,
- is zich bewust van de temporele en maatschappelijke context van wetenschap en technologie (begrip en analyse),
- 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 onderzoeks) probleem op te lossen.

### **Artikel 3.2 Specifieke opleidingsbepalingen**

1. Wat betreft de opleiding zijn in bijlage 2 per major (zie artikel 3.4, vierde lid) opgenomen:
  - a. de verplichte onderwijseenheden van de opleiding en de daaraan verbonden examens,
  - b. indien van toepassing, de inhoud van de afstudeerrichtingen,
  - c. waar nodig, de opsomming en inrichting van de praktische oefeningen,
  - d. het aantal en de volgtijdelijkheid van de tentamens, alsmede de momenten waarop deze afgelegd kunnen worden,
  - e. of de opleiding in voltijd, deeltijd of duaal wordt verzorgd,
  - f. of de tentamens mondeling, schriftelijk of op andere wijze worden afgelegd,
  - g. waar nodig, dat het met goed gevolg afgelegd hebben van tentamens voorwaarde is voor de toelating tot andere tentamens,
  - h. een verwijzing naar de plaats waar de coherente keuzepakketten, keuzeonderwijseenheden en USE-leerlijnen staan vermeld, waaruit de student een keuze kan maken voor de invulling van de keuzeruimte van de opleiding,
  - i. aansluitende masteropleiding(en),
  - j. waar nodig, overgangsregelingen,
  - k. 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 en vaardigheden, vrijstelling kan verlenen van het afleggen van een of meer tentamens,
  - l. indien zo besloten, welk onderwijs in het Engels wordt gegeven en welke tentamens en examens in het Engels worden afgenomen (zie artikel 3.3),
  - m. de relevante domeinspecifieke disciplines, zoals bedoeld in artikel 3.1.
2. In bijlage 3 is de uitwerking van het honorstrajecten opgenomen.
3. De bijlagen maken integraal onderdeel uit van deze regeling.

### **Artikel 3.3 Taal**

De opleiding wordt in het Engels verzorgd.

### **Artikel 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 180 sp en omvat basisonderwijseenheden (30 sp), majoronderwijseenheden (90 sp), een USE-leerlijn (15 sp) en keuzeonderwijseenheden (45 sp).
3. De basisonderwijseenheden zijn Calculus, Toegepaste Natuurwetenschappen, Design, Inleiding Modelleren, USE en Professionele vaardigheden (zie artikel 3.5).

4. De majoronderwijseenheden zijn het verplichte disciplinespecifieke deel van de opleiding.
5. De +student heeft de keuze uit één van de volgende USE-leerlijnen: 'Design for a Sustainable Future', 'The Human in Technology', 'Quality of Life', 'Patents, Design Rights and Standards', Technology Entrepreneurship, The Secret Life of Light, Decisions under Risk and Uncertainty, The Future of Mobility, Customer Centricity en Robots Everywhere.
6. De opleiding bestaat uit een propedeutische en een postpropedeutische fase. De propedeutische fase is de fase met een totaal van 60 sp bestaande uit de eerste zes majoronderwijseenheden (30 sp) en de eerste vier basisonderwijseenheden (20 sp) uit het eerste studiejaar van de opleiding, alsmede twee vrij te kiezen onderwijseenheden (10 sp).

### **Artikel 3.5 Professionele vaardigheden**

1. De basisonderwijseenheid professionele vaardigheden omvat vaardigheden met een totale omvang van vijf sp. De betreffende vaardigheden zijn:
  - schriftelijk communiceren,
  - presenteren,
  - samenwerken,
  - reflecteren,
  - plannen en organiseren,
  - opzoeken van en omgaan met (wetenschappelijke) informatie,Deze vaardigheden zijn ingebed in onderwijseenheden van de major.
2. De vijf sp voor professionele vaardigheden worden niet afzonderlijk toegekend, maar maken integraal deel uit van de diverse majoronderwijseenheden, waarin de betreffende vaardigheden zijn opgenomen.
3. Het onderwijs in de genoemde vaardigheden wordt gespreid over de bacheloropleiding, zodanig dat de student per professionele vaardigheid drie keer wordt getoetst, telkens in een andere onderwijseenheid.
4. Een professionele vaardigheidstoets wordt afgerond met een totaalbeoordeling alsmede met individuele, schriftelijke feedback. Als de professionele vaardigheidstoets met een cijfer is beoordeeld, telt deze beoordeling mee in de totstandkoming van het eindcijfer voor de onderwijseenheid waarin de professionele vaardigheid is ingebed.
5. Een professionele vaardigheidstoets dient te zijn behaald om het tentamen van de onderwijseenheid waarin de betreffende professionele vaardigheid is opgenomen te kunnen halen. Bij een onvoldoende voor een professionele vaardigheidstoets heeft de student recht op een herkansingsmogelijkheid in datzelfde studiejaar (zie artikel 4.5, meer in het bijzonder het vijfde lid).
6. De student heeft aan de eindtermen van een professionele vaardigheid voldaan als zij voor elk van de drie professionele vaardigheidstoetsen van de betreffende professionele vaardigheid minimaal een voldoende heeft behaald.
7. De student heeft de basisonderwijseenheid 'professionele vaardigheden' behaald, wanneer zij alle professionele vaardigheidstoetsen met minimaal een voldoende heeft afgerond.
8. Wanneer een onderwijseenheid is beoordeeld met een 'verlengd tentamen (VT)', kan een professionele vaardigheidstoets worden herkanst in hetzelfde studiejaar waarin de onderwijseenheid is gevolgd (zie ook artikel 4.7, zesde lid).
9. Indien de student een basis- of keuzeonderwijseenheid (een niet-majoronderwijseenheid) volgt waarin een of meer professionele vaardigheden zijn geïntegreerd, dient zij deel te nemen aan de betreffende professionele vaardigheidstoets en krijgt zij een beoordeling van en schriftelijke feedback op de betreffende professionele vaardigheid. De beoordeling van de betreffende vaardigheid valt echter niet onder de basisonderwijseenheid Professionele vaardigheden.
10. Daar waar het onderwijs in de professionele vaardigheid uit een training bestaat, hoeft de student niet deel te nemen aan de training als zij de betreffende training al eerder heeft gedaan binnen haar bacheloropleiding, tenzij er sprake is van een training die gericht is op groepswork.
11. Op verzoek van de opleidingsdirecteur kan de Dean van het Bachelor College ontheffing verlenen van de voorwaarden zoals opgenomen in de leden drie tot en met zes.



### **Artikel 3.6 Studiepakketten**

1. Een studiepakket is de verzameling van onderwijseenheden die voor een student het studieprogramma van de bacheloropleiding vormt.
2. Iedere student wordt door de onderwijsadministratie direct bij inschrijving voor het eerste studiejaar voorzien van een studiepakket, waarin alle basisonderwijseenheden en de verplichte onderwijseenheden van het eerste jaar van haar major zijn opgenomen.
3. Het studiepakket van iedere student wordt voor aanvang van het tweede studiejaar aangevuld met de resterende majoronderwijseenheden en de gekozen keuze- en USE-onderwijseenheden. De student die een of meerdere extra onderwijseenheden wil volgen en daarin tentamen wil afleggen, verzoekt uiterlijk acht weken voorafgaand aan het kwartiel waarin het onderwijs wordt gegeven, toestemming aan de examencommissie om die onderwijseenheden aan haar studiepakket toe te voegen.
4. Een besluit om de toestemming niet te verlenen wordt door de examencommissie niet eerder genomen dan nadat de student in de gelegenheid is gesteld te worden gehoord.
5. De examencommissie besluit binnen vier weken na het verzoek en licht de student terstond in.

### **Artikel 3.7 Invulling keuzeonderwijseenheden en USE-leerlijn**

1. De student dient uiterlijk 15 mei in het jaar voorafgaand aan de start van het tweede studiejaar, in OASE de voorlopige invulling van haar keuzeruimte door te geven in OASE, alsmede een USE-leerlijn te kiezen. Het voorstel gaat vergezeld van een motivering van de student in relatie tot haar plannen en ambities en het werkveld van de ingenieur.
2. In bijlage 2, onder i, zijn die coherente pakketten en/of keuzeonderwijseenheden opgenomen, die niet gekozen mogen worden, vanwege overlap met majorvakken.
3. De examencommissie toetst het voorstel van de keuzeonderwijseenheden in de door de student opgegeven keuzepakketten op coherentie en niveau, zoals bedoeld in artikel 3.4, zevende lid, in ieder geval eenmaal en wel uiterlijk in het eerste kwartiel van het tweede studiejaar (zie ook artikel 5.1, eerste lid).
4. Indien de student in de keuzeruimte kiest voor ten minste 25 sp aan coherente keuzepakketten, dan hoeft
  - de student haar keuze niet te motiveren, zoals bedoeld in het eerste lid,- de examencommissie het keuzepakket niet te beoordelen op coherentie van de onderwijseenheden, zoals bedoeld in het derde lid.
5. Een besluit om de goedkeuring niet te verlenen wordt door de examencommissie niet eerder genomen dan nadat de student in de gelegenheid is gesteld te worden gehoord. Het besluit wordt met redenen omkleed.

### **Artikel 3.8 Aanmelden en afmelden van onderwijseenheden**

1. Een student kan zich alleen aanmelden voor onderwijseenheden die in haar studiepakket zijn opgenomen alsmede het onderwijs daarvan volgen en daarin toetsen afleggen.
2. Voor de twee keuzeonderwijseenheden in het eerste jaar kan de student zich voor aanvang van het tweede respectievelijk het vierde kwartiel aanmelden voor één keuzeonderwijseenheid, waardoor deze onderdeel worden van haar studiepakket.
3. De student dient zich uiterlijk vijftien werkdagen voor aanvang van het tweede, derde of vierde kwartiel aan te melden via OASE voor de, in haar studiepakket opgenomen, onderwijseenheden die in het betreffende kwartiel worden gegeven.
4. De student dient zich uiterlijk vijf werkdagen voor aanvang van het eerste kwartiel aan te melden via OASE voor de, in haar studiepakket opgenomen, onderwijseenheden die in het betreffende kwartiel worden gegeven. De aanmelding voor onderwijseenheden is mogelijk vanaf 1 augustus. De aanmeld- en sluitdata worden jaarlijks centraal bekend gemaakt in OASE.
5. In afwijking van het vierde lid, geldt dat de onderwijsadministratie de student voor aanvang van het eerste kwartiel van het eerste studiejaar aanmeldt voor de, in haar studiepakket opgenomen onderwijseenheden, die in het betreffende kwartiel worden gegeven en behoren tot de propedeutische fase.
6. Een student kan zich voor aanvang van een kwartiel afmelden voor een reeds aangemelde onderwijseenheid. De afmelding geldt tevens voor de tussentoetsen en de eindtoets.

7. Wanneer de student zich heeft afgemeld voor een onderwijseenheid, zoals bedoeld in het vorige lid, kan zij zich alleen in bijzondere gevallen na het verstrijken van de aanmeldtermijn, doch voor aanvang van het kwartiel aanmelden voor een andere onderwijseenheid in hetzelfde kwartiel, mits daarvoor toestemming is verleend door de opleidingsdirectie en het maximaal aantal studenten voor de betreffende onderwijseenheid nog niet is bereikt. Artikel 3.9 is van overeenkomstige toepassing.
8. Een student kan zich in bijzondere gevallen, afmelden voor een reeds gestarte onderwijseenheid. In bijzondere gevallen kan zij zich nog aanmelden voor een andere onderwijseenheid in hetzelfde kwartiel, mits daarvoor toestemming is verleend door de opleidingsdirectie.

#### **Artikel 3.9 Aanmelden voor onderwijseenheden na verstrijken aanmeldtermijn**

1. Wanneer een student bij het aanmelden voor een onderwijseenheid de in artikel 3.8 genoemde termijnen niet in acht heeft genomen, kan zij niet deelnemen aan de onderwijseenhe(i)d(en).
2. Eénmaal gedurende de totale bacheloropleiding kan de student zich, met gebruikmaking van een 'gele kaart', alsnog aanmelden voor de onderwijseenhe(i)d(en) die in het betreffende kwartiel worden gegeven.
3. In overmachtsituaties, ter beoordeling van de directeur STU, kan de student alsnog voor de onderwijseenhe(i)d(en) worden aangemeld.

#### **Artikel 3.10 Vrij onderwijsprogramma**

1. Een student die is ingeschreven voor een opleiding kan zelf uit onderwijseenheden die door een instelling worden verzorgd een vrij 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 ten minste 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 binnen vier weken na ontvangst van het verzoek. Indien nodig wijst het College van Bestuur op verzoek van die examencommissie een examencommissie van een andere opleiding aan die met deze beslissing is 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.
5. Het besluit vermeldt de opleiding waartoe het vrije programma behoort.
6. De examencommissie kan in bijzondere gevallen, onder mededeling daarvan aan de student, van de in het derde lid gestelde termijn afwijken.

#### **Artikel 3.11 Vrijstelling**

1. Een verzoek tot vrijstelling van het afleggen van een of meer tentamens wordt schriftelijk bij de examencommissie ingediend uiterlijk acht weken voordat het tentamen wordt afgenomen. Een verzoek tot vrijstelling van het deelnemen aan een praktische oefening wordt zo spoedig als mogelijk bij de examencommissie ingediend, doch minimaal vier weken voor de start van de praktische oefening.
2. Het verzoek gaat vergezeld van de bescheiden 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 of voor deelname aan een praktische oefening hebben uitsluitend betrekking op het niveau, de inhoud en de kwaliteit van de eerder door de desbetreffende student behaalde tentamens of examens, dan wel de door de student buiten het hoger onderwijs opgedane kennis, inzicht en vaardigheden.
4. 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.
5. De examencommissie besluit binnen vier weken na ontvangst van het verzoek.
6. Het besluit tot het verlenen van vrijstelling van het afleggen van een tentamen of van deelname aan een praktische oefening wordt gelijkgesteld met de beoordeling "voldoende" en aangeduid met: VR ('vrijstelling').

7. Voorwaarden voor het verlenen van vrijstellingen zijn opgenomen in bijlage 2, onder l, van deze regeling.

## HOOFDSTUK 4 TOETSING

### Artikel 4.1 Frequentie, vorm en volgorde van tussen- en eindtoetsen (tentamens)

1. Van de gelegenheden tot het afleggen van schriftelijke eindtoetsen wordt jaarlijks vóór 1 augustus door het faculteitsbestuur een rooster vastgesteld dat uiterlijk in de eerste week van augustus wordt bekendgemaakt.
2. Het faculteitsbestuur kan in bijzondere gevallen tot uiterlijk acht weken voordat een schriftelijke eindtoets plaatsvindt, afwijken van het in het vorige lid bedoelde rooster. De betrokken studenten worden door het faculteitsbestuur onder opgaaf van redenen onverwijld in kennis gesteld van de wijziging in het rooster.
3. Een tentamen van basisonderwijsseenheden, eerstejaars majoronderwijsseenheden en op het eerste jaar gerichte keuzeonderwijsseenheden bestaat uit ten minste twee tussentoetsen, die met een cijfer worden beoordeeld, en een eindtoets. Voor tweede - en derdejaars onderwijsseenheden geldt dat het eindcijfer wordt vastgesteld op basis van een tentamen, dat bestaat uit ten minste één tussentoets, die is beoordeeld met een cijfer, en een eindtoets (zie artikel 4.7, eerste lid). Dit geldt niet voor het bacheloreindproject.
4. Tot het afleggen van eindtoetsen van een onderwijsseenheid wordt ten minste twee maal per studiejaar de gelegenheid geboden.
5. Tot het afleggen van een tussentoets wordt slechts eenmaal per studiejaar de gelegenheid geboden, tenzij, in bijzondere gevallen, anders is besloten door de examencommissie.
6. Tussentoetsen zijn geïntegreerd in het onderwijs en kunnen schriftelijk, mondeling of op andere wijze worden afgenomen. Het aantal tussentoetsen, de vorm waarin en wanneer deze worden afgenomen, is opgenomen in de studeerwijzer.
7. Mondelinge tussen- en eindtoetsen worden op een door de examinerator, zo veel mogelijk na overleg met de student, te bepalen tijdstip afgenomen.
8. In de eerste week van het eerste kwartiel van het eerste jaar van de bacheloropleiding wordt de eerste tussentoets van de basisonderwijsseenheid Calculus afgenomen. Gedurende het eerste kwartiel wordt de gelegenheid geboden deze tussentoets nog eenmaal af te leggen.
9. Wanneer een student een professionele vaardigheidstoets niet heeft gehaald, wordt gedurende het studiejaar de gelegenheid geboden deze vaardigheidstoets nog eenmaal af te leggen.
10. De examencommissie kan besluiten in bijzondere gevallen af te wijken van het aantal malen dat een eindtoets kan worden afgelegd, alsmede van de vorm waarin de eindtoets wordt afgelegd (bijlage 2, onder f). Ook kan zij op verzoek van de student uitzonderingen maken op de volgorde waarin tentamens worden afgelegd.

### Artikel 4.2 Extra mogelijkheid afronding onderwijsseenheid ('hardheidsclausule harde knip')

1. Een student,
  - met erkende (schrijvende) persoonlijke omstandigheden, of
  - die nominaal of bijna nominaal (3-3,5 jaar) studeert én maximaal 2 onderwijsseenheden nog met goed gevolg dient af te leggen (niet zijnde het bacheloreindproject),kan de examencommissie verzoeken om één extra mogelijkheid per onderwijsseenheid om de onderwijsseenheid, die zij nog niet met een voldoende heeft afgesloten, af te ronden.
2. Voor de procedure rondom het erkennen van (schrijvende) persoonlijke omstandigheden is artikel 6.7, derde tot en met zesde lid, van overeenkomstige toepassing.
3. In het besluit van de examencommissie wordt gemotiveerd of de persoonlijke omstandigheden worden erkend, welke consequenties dit voor de student heeft en wanneer, bij een positief besluit van de examencommissie, de extra mogelijkheid zal plaatsvinden.
4. Bij de beoordeling of een student bijna nominaal studeert, kan de examencommissie besluiten om in een individuele situatie de studietijd voor bijna-nominaal studeren uit te breiden met (een deel van de of de gehele) periode die besteed is aan bestuurlijke activiteiten in het kader van studieverenigingen (of andere omvangrijke bestuurlijke activiteiten, dit naar het oordeel van de examencommissie).

## OER Bacheloropleiding Electrical Engineering volgens het Bachelor College 2014-2015.

Om in aanmerking te komen voor voornoemde uitbreiding van bijna-nominaal studeren is een onderbouwing van de bestuurlijke activiteiten nodig waarbij de examencommissie elke aanvraag individueel afweegt.

5. De extra mogelijkheden, zoals bedoeld in het eerste lid, dienen vóór aanvang van een semester te hebben plaatsgehad en de uitslagen daarvan te zijn vastgesteld, om te bewerkstelligen dat de student voor aanvang van een semester voldoet aan de eis dat een student haar bachelordiploma behaald moet hebben ten einde te kunnen worden toegelaten tot een masteropleiding.
6. Wanneer voldaan wordt
  - aan de eisen zoals gesteld in het eerste lid, én
  - de tentamenresultaten van de extra mogelijkheden niet tijdig bekend zijn gemaakt, én
  - de student geen inhoudelijke kennis voor bepaalde masteronderwijseenheden ontbeert, zijn de artikelen 2.2 en 5.3 van de OER van de masteropleiding van toepassing.

### Artikel 4.3 Mondelinge eindtoetsen

1. Bij een mondelinge eindtoets wordt niet meer dan één student tegelijk getentamineerd.
2. Bij het afnemen van een mondelinge eindtoets is een tweede examinerator aanwezig.
3. Het mondeling afnemen van eindtoetsen is openbaar.
4. De examencommissie kan in bijzondere gevallen afwijken van het bepaalde in de vorige leden.

### Artikel 4.4 Deelname en aanmelding tentamens

1. Een student kan slechts deelnemen aan een tentamen, onverminderd het bepaalde in bijlage 2, onder h, indien zij conform het bepaalde in artikel 3.8 tijdig voor de betreffende onderwijseenheid is aangemeld.
2. Wanneer een student is aangemeld voor een onderwijseenheid, is zij door de onderwijsadministratie ook aangemeld voor deelname aan de daarbij behorende tussentoetsen alsmede voor de eerstvolgende daarbij behorende eindtoets.
3. Indien een onderwijseenheid tweemaal per studiejaar wordt verzorgd, kan de student hieraan slechts eenmaal deelnemen. De examencommissie kan éénmalig per student in dat studiejaar hiervan in bijzondere gevallen afwijken. De resultaten van de tussentoetsen blijven niet geldig, tenzij artikel 4.11, tweede lid van toepassing is.
4. Wanneer de student niet heeft deelgenomen aan een tussentoets of het werk niet heeft ingeleverd, wordt die tussentoets beoordeeld met het cijfer 0. In geval van overmacht, ter beoordeling aan de examencommissie, kan zij de student op haar verzoek een vervangende tussentoets laten maken of een andere vervangende regeling met haar treffen.
5. Ter vervanging van een centraal georganiseerde schriftelijke eindtoets kan de examencommissie in bijzondere omstandigheden de student, op haar verzoek, een vervangende eindtoets toestaan.
6. De student is verplicht zich voorafgaand aan of tijdens de eindtoets op verzoek van de examinerator of de surveillant te legitimeren met het voor dat studiejaar geldige bewijs van inschrijving en haar campuskaart. Bij gebrek aan een campuskaart kan de student zich ook identificeren met een geldig legitimatiebewijs. Wanneer de student hiertoe niet in staat is, mag zij niet deelnemen aan de eindtoets.
7. Wanneer in de vakkengids en/of studeerwijzer voor een tussen- of eindtoets het gebruik van een clicker verplicht is gesteld, dient de student bij deelname aan die tussen- of eindtoets te beschikken over een eigen, door de TU/e goedgekeurde, clicker. Indien de student (tijdens de toets) niet beschikt over een clicker, kan zij niet deelnemen aan de toets.

### Artikel 4.5 Herkansing

1. Een student, die een tentamen zonder goed gevolg heeft afgelegd, wordt door de onderwijsadministratie aangemeld voor de eerstvolgende centraal georganiseerde schriftelijke herkansing van de eindtoets van die onderwijseenheid wanneer de eindtoets reeds eerder schriftelijk was afgenomen (zie artikel 4.7, vierde lid, onder a).
2. Tussentoetsen kunnen niet worden herkanst met uitzondering van de tussentoets Calculus, die in het eerste kwartiel van het eerste jaar wordt afgelegd. Studenten zijn voor die herkansing door de onderwijsadministratie aangemeld.

## OER Bacheloropleiding Electrical Engineering volgens het Bachelor College 2014-2015.

3. De student die niet heeft deelgenomen aan een eindtoets, kan niet deelnemen aan de herkansing van de eindtoets van de betreffende onderwijsseenheid in hetzelfde studiejaar. In bijzondere gevallen kan de examencommissie, op verzoek van de student, afwijken van het bepaalde in de vorige volzin.
4. Een student, die de eindtoets van een reeds behaalde onderwijsseenheid nogmaals wil afleggen om op deze wijze het eindcijfer te verbeteren, meldt zich uiterlijk vijf werkdagen voor de desbetreffende tentamenperiode bij de onderwijsadministratie.
5. Wanneer een onderwijsseenheid is beoordeeld met een 'verlengd tentamen (VT)', kan een vaardigheidstoets worden herkanst in hetzelfde studiejaar waarin de onderwijsseenheid is gevolgd.

### Artikel 4.6 Terugtrekken

1. Een student kan zich niet terugtrekken voor tussentoetsen, de eindtoets alsmede de herkansing van deze eindtoets en waarvoor zij zich heeft aangemeld dan wel door de onderwijsadministratie is aangemeld.
2. Een student die de eindtoets van een reeds behaald tentamen nogmaals wil afleggen, kan zich uiterlijk tot vijf werkdagen voordat de herkansing van een eindtoets plaatsvindt terugtrekken door middel van mededeling daarvan aan de onderwijsadministratie.

### Artikel 4.7 Beoordeling

1. Het eindcijfer van basisonderwijsseenheden (met uitzondering van professionele vaardigheden) alsmede eerstejaars major en op het eerstejaar gerichte keuze-onderwijsseenheden wordt vastgesteld op basis van een tentamen, dat bestaat uit ten minste twee tussentoetsen, die met een cijfer worden beoordeeld, en een eindtoets. Voor tweede- en derdejaars onderwijsseenheden geldt dat het eindcijfer wordt vastgesteld op basis van een tentamen, dat bestaat uit ten minste één tussentoets, dat met een cijfer wordt beoordeeld, en een eindtoets. Een uitzondering geldt voor het bacheloreindproject.
2. De vaststelling van het eindcijfer van een onderwijsseenheid geschiedt per individuele student, waarbij het eindcijfer van het tentamen wordt bepaald door middel van een gewogen rekenkundig gemiddelde op basis van de resultaten van elk van de tussentoetsen en de eindtoets. Het eindcijfer wordt voor minimaal 50% en maximaal 70% bepaald door de eindtoets. De examinator kan hiervan afwijken na goedkeuring van de opleidingsdirecteur voor zover het majoronderwijsseenheden betreft en na goedkeuring van de Dean voor zover het interfacultaire onderwijsseenheden betreft.
3.
  - a. Het eindcijfer van een onderwijsseenheid, alsmede van het onderzoek, genoemd in artikel 5.1, tweede lid, wordt uitgedrukt in gehele getallen volgens de beoordelingsschaal 0 t/m 10, dan wel met een 'vrijstelling' (VR) of verlengd tentamen (VT). Bij de bepaling van het eindcijfer wordt een x.50 en hoger naar boven en lager dan een x.50 naar beneden afgerond. Een VT wordt na herkansing van de betreffende professionele vaardigheidstoets, maar voor het einde van het studiejaar uitgedrukt in gehele getallen volgens de beoordelingsschaal 0 t/m 10.
  - b. De beoordeling van een tussentoets en een eindtoets wordt uitgedrukt in tienden, volgens de beoordelingsschaal 0 t/m 10.
  - c. De totaalbeoordeling van een tussentoets als professionele vaardigheidstoets wordt uitgedrukt in tienden, volgens de beoordelingsschaal 0 t/m 10 of met een GO (GOED), Voldoende (VO), Onvoldoende (ON) of Gedaan (GN).
  - d. De beoordeling van het bacheloreindproject wordt uitgedrukt in halven, volgens de beoordelingsschaal 0 t/m 10.
  - e. De basisonderwijsseenheid Professionele vaardigheden wordt, na het behalen van alle vaardigheidstoetsen, beoordeeld met VO of GN.
4.
  - a. Een onderwijsseenheid is met goed gevolg afgelegd, indien het tentamen is beoordeeld met een eindcijfer 6 of hoger dan wel wanneer daarvoor VR is verleend. Voor het behalen van een tentamen, dient het cijfer van de eindtoets, minimaal een 5.0 te zijn en het gewogen gemiddelde minimaal een 5.5. Aan het cijfer van de tussentoetsen mogen geen nadere eisen worden gesteld.
  - b. Het bacheloreindproject is met goed gevolg afgelegd, indien het is beoordeeld met een eindcijfer 6.0 of hoger.
5. Een student die wel deelgenomen heeft aan de eindtoets, maar lager dan een 5.0 heeft gehaald, krijgt een eindcijfer 5 wanneer het gewogen gemiddelde van de resultaten van de tussentoetsen en de eindtoets 5.5 of hoger is.

6. Een student die wel deelgenomen heeft aan de eindtoets, maar haar professionele vaardigheid niet heeft behaald, krijgt een VT, mits de onderwijseenheid, indien de professionele vaardigheidstoets niet meegeteld zou worden, wel succesvol zou zijn afgerond.
7. Een student die niet heeft deelgenomen aan een tussentoets of een professionele vaardigheidstoets, krijgt een 'niet verschenen' (NV). Een student die niet heeft deelgenomen aan de eindtoets of de herkansing van de eindtoets krijgt een '0'.
8. Wanneer het eindcijfer van een onderwijseenheid die onderdeel is van de propedeutische fase van de student, een 5 bedraagt en het resultaat van invloed is op het bindend studieadvies, dient het tentamen door een tweede examinator te worden beoordeeld. De vaststelling van het uiteindelijke resultaat geschiedt na overleg tussen de eerste en tweede examinator.
9. De beoordelingsnormen worden uiterlijk bij aanvang van het onderwijs c.q. de praktische oefening bekend gemaakt. Voor de aanvang van een schriftelijke toets of tentamen wordt de puntenverdeling van een schriftelijke toets of een tentamen bij de vragen bekendgemaakt. In bijzondere gevallen kan de examinator besluiten de puntenverdeling achteraf aan te passen.
10. De wijze van beoordeling van tussentoetsen en eindtoetsen is zodanig dat de student kan nagaan hoe de uitslag van de onderwijseenheid tot stand is gekomen. Bij de tussentoetsen dient de docent feedback voor de student op te nemen bij de beoordeling van het werk.
11. De resultaatdatum van het eindcijfer is de datum waarop het laatste onderdeel van een onderwijseenheid (tussen- of eindtoets) is afgerond.

#### **Artikel 4.8 Vaststelling uitslag / nakijktermijnen**

1. Examinatoren stellen de uitslag van tussentoetsen alsmede professionele vaardigheidstoetsen zo spoedig mogelijk doch uiterlijk binnen vijf werkdagen na afloop van de tussentoets vast, met dien verstande dat de resultaten van de tussentoetsen uiterlijk vijf werkdagen voor aanvang van de eindtoets bekend dienen te zijn.
2. De examinatoren stellen het eindcijfer van het tentamen van onderwijseenheden zo spoedig mogelijk doch uiterlijk binnen vijftien werkdagen na afloop van de eindtoets vast.
3. In afwijking van het bepaalde in het voorgaande lid stellen de examinatoren het eindcijfer van:
  - a. onderwijseenheden die onderdeel zijn van de propedeutische fase waarvan de eindtoets is gemaakt in de eindtoetsperiode van het vierde kwartiel zo spoedig mogelijk doch uiterlijk binnen vijf werkdagen na afloop van de eindtoets vast;
  - b. onderwijseenheden, waarvan de eindtoets is gemaakt in de interimperiode zo spoedig mogelijk doch uiterlijk binnen vijf werkdagen na afloop van de eindtoets vast, met dien verstande dat de eindcijfers van deze onderwijseenheden minimaal vijf werkdagen vóór 1 september dienen te zijn vastgesteld.
4. De examinatoren stellen niet later dan één werkdag na het afnemen van een mondelinge tussen- of eindtoets de uitslag vast en delen het cijfer direct mede aan de student.
5. Ten aanzien van een op andere wijze dan mondeling of schriftelijk af te leggen eindtoets bepaalt de examencommissie vooraf op welke wijze en binnen welke termijn de student in kennis wordt gesteld van het eindcijfer.
6. De examinatoren stellen de uitslag van een praktische oefening als onderwijseenheid zo spoedig mogelijk doch uiterlijk binnen vijftien werkdagen na inlevering ervan vast dan wel, wanneer een deadline is 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.
7. Indien een examinator door bijzondere omstandigheden niet in staat is te voldoen aan een termijn zoals bepaald in de voorgaande leden, meldt 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. Wanneer door de examinator niet kan worden voldaan aan de nakijktermijn van tentamens van onderwijseenheden behorende bij de propedeutische fase van de opleiding, ziet de examencommissie erop toe dat tijdig een vervangende examinator wordt aangewezen.

8. Met betrekking tot het eindcijfer van een onderwijseenheid wordt door of namens de examiner aan de student schriftelijk dan wel elektronisch een verklaring uitgereikt, waarop de toestandkoming en de vaststelling van de beoordeling van het tentamen is vermeld. In deze verklaring wordt de student tevens gewezen op het inzage-recht, als bedoeld in artikel 4.9, en de mogelijkheid tot nabespreking, als bedoeld in artikel 4.10, alsmede op de beroepsmogelijkheid bij het College van Beroep voor de Examens.
9. Voor de datering van het eindcijfer van een onderwijseenheid geldt de datum waarop het laatste toetsonderdeel is afgelegd. Voor de datering van een praktische oefening (als onderwijseenheid) geldt de datum waarop de praktische oefening is afgerond.

#### **Artikel 4.9 Inzagerecht schriftelijke eindtoetsen**

1. Het beoordeelde werk van de tussentoets wordt tijdens het onderwijs van de betreffende onderwijseenheid door de docent aan de student ter inzage gegeven, tenzij er sprake is van een huiswerkopdracht. Op verzoek van de student wordt een kopie van het beoordeelde werk verstrekt.
2. Gedurende ten minste twintig werkdagen na de bekendmaking van het cijfer van een schriftelijke eindtoets krijgt de student op haar verzoek inzage in haar beoordeelde werk.
3. Gedurende de termijn genoemd in het eerste lid kan elke belanghebbende op haar verzoek kennisnemen van de vragen en opdrachten van de betreffende eindtoets alsmede van de normen aan de hand waarvan de beoordeling heeft plaatsgevonden.
4. De examiner maakt binnen vijf werkdagen nadat het betreffende verzoek is ontvangen, bekend op welke plaats en tijd de in het eerste en tweede lid bedoelde inzage respectievelijk kennisneming geschiedt.
5. Indien de student en/of belanghebbende aantoonbaar buiten haar schuld verhinderd te zijn of te zijn geweest op de vastgestelde plaats en tijd te verschijnen, wordt haar een andere mogelijkheid geboden, zo mogelijk binnen de in het eerste lid genoemde termijn.

#### **Artikel 4.10 Nabespreking**

1. Zo spoedig mogelijk, doch uiterlijk binnen 10 werkdagen na de bekendmaking van het cijfer van een schriftelijk en/of een mondelinge eindtoets vindt op verzoek van de student dan wel op initiatief van de examiner een nabespreking plaats tussen de examiner en de student. In dat geval wordt de gegeven beoordeling gemotiveerd. Een examiner kan ook een collectieve nabespreking beleggen.
2. Het beoordeelde werk van de tussentoets wordt met de studenten tijdens het onderwijs van de betreffende onderwijseenheid besproken.

#### **Artikel 4.11 Geldigheidsduur en bewaartermijnen**

1. De geldigheidsduur van een tentamenresultaat is in beginsel onbeperkt. De examencommissie kan echter, wanneer een tentamenresultaat ouder is dan zes jaar, een aanvullend of vervangend tentamen opleggen.
2. De resultaten van tussentoetsen en eindtoetsen afzonderlijk zijn slechts geldig in het studiejaar waarin die tussentoetsen en eindtoetsen zijn afgelegd. De examencommissie kan bepalen dat
  - tussentoetsen geldig blijven gedurende een langere termijn wanneer sprake is van bijvoorbeeld een proef, een experiment, veldwerk of een excursie,
  - tussentoetsen geldig blijven, wanneer een student nogmaals de eindtoets wil afleggen van een reeds behaalde onderwijseenheid.
3. Beoordeelde schriftelijke tentamens dienen gedurende ten minste twee jaren na vaststelling van de uitslag te worden bewaard, met uitzondering van de schriftelijke toetsen in de vorm van een schriftelijke huiswerkopdracht.
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, het verslag van het bacheloreindproject en andere werkstukken die zijn vervaardigd met het oog op het afsluiten van de bacheloropleiding dienen gedurende zeven jaar te worden bewaard.

## HOOFDSTUK 5 EXAMENS

### Artikel 5.1 Beoordeling en uitslag afsluitende examens

1. De examencommissie stelt de uitslag van het examen vast en reikt het getuigschrift als bedoeld in 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 'afgewezen' met behoud van de behaalde resultaten. Indien een student een tentamen meer dan eenmaal heeft afgelegd, neemt de examencommissie voor de vaststelling van de uitslag van het examen het hoogst behaalde resultaat in aanmerking.
2. Alvorens de uitslag van het afsluitend examen vast te stellen, kan de examencommissie zelf een onderzoek instellen naar de kennis van de student met betrekking tot een of meer onderdelen of aspecten van de opleiding, indien en voor zover de uitslagen van de desbetreffende toetsen daartoe aanleiding geven.
3. Beoordeling van het examendossier maakt deel uit van het afsluitend examen. Als datum voor het afsluitend examen geldt de datum waarop de student de laatste onderwijsactiviteit heeft verricht.
4. Voor het behalen van het examen geldt als voorwaarde dat voor alle onderdelen een voldoende is behaald, met inachtneming van de verleende vrijstellingen en de compensatieregeling uit artikel 4.2 van het Examenreglement. 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 Examenreglement Examencommissies 2014-2015).
5. 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 de periode dat de tentamens zijn afgelegd.
6. Degene die het afsluitend 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 zij het getuigschrift wil ontvangen. De examencommissie willigt het verzoek in ieder geval in, wanneer de student:
  - een bestuursfunctie vervult ten tijde van het voldoen aan de voorwaarden van het diploma , waarvoor een bestuursbeurs van de TU/e beschikbaar is;
  - een stage of onderdeel in het buitenland wil gaan volgen,
  - cum laude wil afstuderen en voor enkele onderwijseenheden nogmaals een tentamen wil afleggen
  - onderdelen moet voldoen die verplicht zijn voor de toelating tot de masteropleiding.,

### Artikel 5.2 Tijdvakken en frequentie examens

Tot het afleggen van het propedeutische examen en het bachelorexamen wordt ten minste vier maal per jaar de gelegenheid gegeven.

### Artikel 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 resp. artikel 5.5, van deze regeling. Indien van toepassing wordt tevens op het getuigschrift vermeld dat de student heeft voldaan aan de bekwaamheidseisen zoals bedoeld in artikel 36 van de Wet op het voortgezet onderwijs.
3. Aan de student wordt bij de uitreiking van het getuigschrift tevens een supplement uitgereikt.
4. Per opleiding wordt één getuigschrift uitgereikt.
5. 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 afsluitend examen, en desgevraagd tevens andere niet tot het examen behorende onderwijseenheden, mits de student de tentamens die aan die



onderwijsenheden 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 zij bevoegd is les te geven (artikel 33 en 36 van de Wet op het voortgezet onderwijs).

**Artikel 5.4 Bijzondere kwalificaties propedeuse**

De examencommissie reikt het getuigschrift 'cum laude' uit wanneer het ongewogen rekenkundige gemiddelde van de door student afgelegde onderwijsenheden die tot de opleiding behoren, 8.0 of hoger is. Verder mag geen van de afgelegde onderwijsenheden die tot de opleiding behoren beoordeeld zijn met een cijfer lager dan een 6.

**Artikel 5.5 Bijzondere kwalificaties bacheloropleiding**

De examencommissie reikt het getuigschrift 'cum laude' uit wanneer het ongewogen rekenkundige gemiddelde van de door student afgelegde onderwijsenheden die tot de opleiding behoren, 8.0 of hoger is en het bacheloreindproject met het cijfer 9.0 of hoger is beoordeeld. Verder mag geen van de afgelegde onderwijsenheden die tot de opleiding behoren beoordeeld zijn met een cijfer lager dan een 6.

**HOOFDSTUK 6 STUDIEBEGELEIDING EN STUDIEVOORTGANG**

**Artikel 6.1 Studiebegeleiding algemeen**

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

**Artikel 6.2 Studieadviseur/bewaking van de studievoortgang/studieplanning**

1. Het faculteitsbestuur draagt zorg voor registratie en tijdige bekendmaking van de eindcijfers van de onderwijsenheden van de individuele studenten in OASE.
2. In voorkomende gevallen zorgt het faculteitsbestuur voor bespreking van de resultaten tussen de student en de studieadviseur.
3. De studieadviseur adviseert de student gevraagd of ongevraagd over alle aspecten van de opleiding en draagt, mede aan de hand van de studievoortgang en indien daar aanleiding toe is, zorg voor adequate verwijzing naar bevoegde organen van de TU/e, naar studentenadviseurs van STU of vertrouwenspersonen van de TU/e. Bij studieovertraging wijst de studieadviseur de desbetreffende student op de mogelijkheden voor extra ondersteuning dan wel voor maatregelen die nodig zijn om verdere overtraging zo beperkt mogelijk te houden.
4. Wanneer een student minimaal twee maal een onderwijs eenheid zonder goed gevolg heeft afgelegd, kan de studieadviseur haar oproepen voor een gesprek om afspraken te maken over haar studieaanpak. De student dient hiervoor een studieplan op te stellen. Het gesprek tussen de studieadviseur en de student dient plaats te vinden voorafgaand aan de daarop volgende keer dat zij zich voor de daarbij behorende onderwijs eenheid wenst aan te melden. Na het gesprek kan de student zich opnieuw aanmelden voor de betreffende onderwijs eenheid.
5. In verband met het vorige lid kan de studieadviseur een student de mogelijkheid tot de aanmelding voor een onderwijs eenheid ontzeggen.
6. Wanneer de student een negatief bindend studieadvies, zoals bedoeld in artikel 6.5, vijfde lid, onder b, heeft ontvangen, kan de studieadviseur haar verwijzen naar of adviseren over een andere, beter passende opleiding of haar doorverwijzen naar een studentenadviseur.

**Artikel 6.3 Docentcoach**

1. Elke student wordt gedurende de hele bacheloropleiding bij de ontwikkeling van haar professionele identiteit en het daaraan gerelateerde keuzeproses gecoacht door een docentcoach van de betreffende major. De coaching vindt plaats op natuurlijke momenten in het jaar waarop de student een keuze moet maken.

2. Per student besteedt de docentcoach in ieder geval gespreid over het studiejaar vier gesprekken aan coaching.

#### **Artikel 6.4 Studentmentor**

Elke eerstejaars student wordt in ieder geval gedurende haar eerste semester van de bacheloropleiding begeleid door een studentmentor, aangewezen door de faculteit.

#### **Artikel 6.5 Bindend studieadvies**

1. Er geldt een bindend studieadvies (bsa) voor de student die op of na 1 september (doch voor 1 februari) voor de eerste keer start in de propedeutische fase van de opleiding. Het bindend studieadvies geldt ook voor de student die opnieuw start in de propedeutische fase, nadat zij zich in een voorgaand studiejaar vóór 1 februari heeft uitschreven (zie het derde lid).
2. Het bindend studieadvies wordt namens de decaan van de faculteit door de examencommissie gegeven.
3. Het bindend studieadvies is niet van toepassing op de student die vóór 1 maart van het betreffende studiejaar een verzoek tot uitschrijving uit de bacheloropleiding heeft ingediend bij het STU en zich niet opnieuw voor een andere bacheloropleiding aan de TU/e heeft ingeschreven.
4. Een schriftelijk preadvies over de studievoortgang van een student wordt afgegeven na afloop van de eindtoetsenperiode van het tweede kwartiel, met een uiterste termijn van twintig werkdagen na afloop van bedoelde eindtoetsenperiode.
5. Aan het einde van het eerste jaar van inschrijving voor de propedeutische fase van de opleiding, ontvangt de student een schriftelijk bindend studieadvies over de voortzetting van de opleiding:
  - a. een positief studieadvies: dit advies wordt verstrekt wanneer de student ten minste 40 sp uit de propedeutische fase van de opleiding heeft behaald;
  - b. een negatief bindend studieadvies: dit advies wordt verstrekt wanneer niet voldaan is aan het gestelde onder a. De student mag in dat geval de opleiding niet voortzetten; voorts wordt de student gedurende de drie volgende jaren niet toegelaten tot dezelfde bacheloropleiding aan de TU/e.
6. De examencommissie stelt een aangepaste bsa-norm vast en bepaalt daarbij eventuele nadere voorwaarden, indien aan een student vrijstellingen zijn verleend binnen de propedeutische fase en zij met de opleiding start op of na 1 september, doch voor 1 februari. Studiepunten die zijn verkregen via vrijstellingen tellen niet mee bij de bepaling van het bindend studieadvies. Alvorens te besluiten wint de examencommissie advies in bij de Adviescommissie Examens Bachelor College.
7. Wanneer een student na het eerste kwartiel, doch voor het vierde kwartiel wil overstappen naar een andere opleiding, stelt de examencommissie van die andere opleiding een aangepaste bsa-norm vast en bepaalt daarbij eventuele nadere voorwaarden.
8. Uiterlijk tien werkdagen na afloop van de eindtoetsenperiode van het vierde kwartiel, stelt de examencommissie vast of de student wel, niet of voorlopig niet aan de bsa-norm heeft voldaan.
9. De student die, na de termijn zoals vermeld in het achtste lid, voldoet aan de bsa-norm ontvangt van de examencommissie uiterlijk tien werkdagen voor de interim-periode een positief studieadvies.
10. De student die, na de termijn zoals vermeld in het achtste lid, niet voldoet aan de bsa-norm, maar daar nog wel aan kan voldoen door het behalen van eindtoetsen in de interim-periode, ontvangt ook uiterlijk tien werkdagen voor de interim-periode, een voornemen tot het verlenen van een negatief bindend studieadvies. De student kan binnen één week na ontvangst van dit bericht aangeven of ze na het bekend worden van de resultaten van de interim-periode wil worden gehoord. Indien de student van die gelegenheid gebruik wenst te maken, wordt de student door de examencommissie gehoord. De examencommissie zal uiterlijk 31 augustus een definitief besluit nemen met betrekking tot het bindend studieadvies.
11. Indien de student na het bekend worden van de relevante resultaten van de interim-periode besluit dat zij op grond van deze resultaten alsnog door de examencommissie wil worden gehoord, kan de student dat binnen 24 uur kenbaar maken. Indien de student van die gelegenheid gebruik wenst te maken, wordt de student door de examencommissie gehoord. De examencommissie zal uiterlijk 31 augustus een definitief besluit nemen met betrekking tot het bindend studieadvies.

### **Artikel 6.6 Uitgesteld bindend studieadvies**

1. Een student ontvangt pas aan het einde van het tweede inschrijvingsjaar een uitgesteld bindend studieadvies wanneer:
  - er sprake is van erkende persoonlijke omstandigheden, zoals bedoeld in artikel 6.7,
  - de student op of na 1 februari voor de eerste keer start in de propedeutische fase van een opleiding.
2. De examencommissie stelt in de gevallen, zoals genoemd in het vorige lid, een aangepast bsa-norm vast en bepaalt daarbij eventuele nadere voorwaarden. Alvorens te besluiten, wint zij advies in van de Adviescommissie Examens Bachelor College.
3. Het bepaalde in artikel 6.5, achtste tot en met elfde lid, is van overeenkomstige toepassing op het uitgesteld bsa.

### **Artikel 6.7 Persoonlijke omstandigheden**

1. Bij het uitbrengen van een bindend studieadvies wordt rekening gehouden met erkende persoonlijke omstandigheden.
2. Persoonlijke omstandigheden zijn:
  - ziekte, lichamelijke, zintuiglijke of andere functiestoornis, of zwangerschap van de student;
  - bijzondere familieomstandigheden;
  - lidmaatschap of voorzitterschap van de universiteitsraad, de faculteitsraad, een opleidingsbestuur of de opleidingscommissie, alsmede het lidmaatschap van het bestuur van een stichting die blijkens haar statuten tot doel heeft de exploitatie van voorzieningen, behorende tot de studentenvoorzieningen, dan wel van een daarmee naar het oordeel van het College van Bestuur gelet op de taak gelijk te stellen orgaan;
  - het lidmaatschap van het bestuur van een studentenorganisatie van enige omvang met volledige rechtsbevoegdheid, dan wel van een vergelijkbare organisatie van enige omvang, bij wie de behartiging van het algemeen maatschappelijk belang op de voorgrond staat en die daartoe daadwerkelijk activiteiten ontplooit.
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 twintig werkdagen nadat de student 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 STU.
5. De studieadviseur meldt de persoonlijke omstandigheden zo spoedig mogelijk schriftelijk bij de betreffende examencommissie.
6. Ter beoordeling van de aangevoerde persoonlijke omstandigheden wint de examencommissie advies in bij de centrale commissie persoonlijke omstandigheden.
7. In het voornemen tot een negatief bindend studieadvies neemt de examencommissie gemotiveerd op of de persoonlijke omstandigheden kunnen worden erkend en welke consequenties dit voor de student heeft.

### **Artikel 6.8 Studeren met een functiebeperking**

1. Een schriftelijk verzoek om aanpassing van het onderwijs of de tentamens of om speciale faciliteiten op grond van een (blijvende of tijdelijke) functiebeperking dient door de desbetreffende student zo mogelijk twaalf weken, doch uiterlijk vijf weken voordat de student zal deelnemen aan het onderwijs te worden ingediend bij het STU.
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.

## OER Bacheloropleiding Electrical Engineering volgens het Bachelor College 2014-2015.

3. STU stuurt het verzoek van de student samen met zijn advies aan het faculteitsbestuur voor zover het verzoek betrekking heeft op faciliteiten. In geval het verzoek betrekking heeft op het verlenen van aanpassingen ten behoeve van het afleggen van tentamens stuurt STU het verzoek van de student en zijn 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 draagt daarbij zorg voor de bewaking van de kwaliteit en het niveau van het onderwijs dan wel de tentamens.
5. De eventuele aanpassing is zoveel mogelijk afgestemd op de individuele functiebeperking. De te verlenen faciliteiten kunnen bestaan uit een op de individuele situatie afgestemde vorm of duur van het onderwijs en de tentamens of het ter beschikking stellen van praktische hulpmiddelen.

## HOOFDSTUK 7 OVERGANGSREGELINGEN EN SLOTBEPALINGEN

### Artikel 7.1 Overstappen naar een bacheloropleiding volgens het Bachelor College

Een student die een bacheloropleiding oude stijl volgt, kan overstappen naar een bacheloropleiding volgens het Bachelor College, mits deze student hiervoor toestemming heeft van de examencommissie. De examencommissie bepaalt, na daarover advies te hebben gevraagd van de Adviescommissie Examens Bacheloropleidingen, welke onderwijsseenheden voor de student onderdeel van het studiepakket zullen zijn.

### Artikel 7.2 Wijziging

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

### Artikel 7.3 Overig

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

**Bijlage 1 bij artikel 2.1,tweede lid, van de Onderwijs- en Examenregeling Bacheloropleiding Electrical Engineering**

Nadere eisen voor studenten die in het bezit zijn van een HBO-propedeuse (met een HAVO-vooropleiding). Deze studenten dienen de volgende verplichte vakken te hebben behaald.

<b>Bachelor opleiding</b>	<b>Verplichte vakken op VWO-eindexamenniveau</b>		
Biomedische Technologie (incl. Medische Wetensch.&Techn.)	Wiskunde B	Natuurkunde	
Bouwkunde	Wiskunde B	Natuurkunde	
Electrical Engineering (incl. Automotive)	Wiskunde B	Natuurkunde	
Industrial Design	Wiskunde B	Natuurkunde	
Scheikundige Technologie	Wiskunde B	Natuurkunde	Scheikunde
Technische Bedrijfskunde	Wiskunde B		
Technische Informatica (incl. Web Science en Software Science)	Wiskunde B		
Technische Innovatie Wetenschappen (incl. Psychology&Technology en Sustainable Innovation)	Wiskunde B		
Technische Natuurkunde	Wiskunde B	Natuurkunde	
Technische Wiskunde	Wiskunde B		
Werktuigbouwkunde	Wiskunde B	Natuurkunde	

**HBO- en WO-propedeuse met een van de volgende VWO-profielen:**

- Natuur en Techniek: Toelaatbaar tot alle TU/e Bachelor opleidingen
- Natuur en Gezondheid, Economie en Toelaatbaar, mits ook examen gedaan in

**OER Bacheloropleiding Electrical Engineering volgens het Bachelor College 2014-2015.**

Maatschappij, Cultuur en Maatschappij

Wiskunde B (en Natuurkunde) (en Scheikunde)  
indien van toepassing (zie schema hierboven)

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

Meer informatie over hoe studenten de tentamens in deze verplichte vakken kunnen doen is op te vragen via [STU@tue.nl](mailto:STU@tue.nl)

**Bijlage 2 bij artikel 3.2, eerste lid, van de Onderwijs- en Examenregeling Bacheloropleiding Electrical Engineering**

**a. Inhoud van de opleiding en de daaraan verbonden examens**

De bacheloropleiding omvat 180 sp, conform Tabel 1 (Electrical Engineering) en Tabel 2 (Automotive). Alle onderwijseenheden zijn gelijk aan 5 sp, met uitzondering van het bacheloreindproject. Dit omvat 10 sp en kan vanuit de keuzeruimte uitgebreid worden naar 15 sp. Verplichte onderwijseenheden zijn expliciet aangegeven. Per onderwijseenheid wordt aangegeven welke tussentoetsen er zijn.

*Tabel 1: Vakomschrijvingen, major EE. Zowel "Oprachten" als "Huiswerk" als "Peer review" zijn vormen van tussentoetsen.*

Vakcode	Kwartiel	Vaknaam	Soort vak	Toetsen, gewicht in %
2WBB0	1.1	Calculus	basis	1. Ingangstoets (10%). 2. Huiswerk (10%). 3. Huiswerk (10%). 4. Eindtoets (70%).
5ECA0	1.1	Circuits	major	1. Opdracht 1 (20%). 2. Opdracht 2 (30%). 3. Eindtoets (50%)
5EIA0	1.1	Computation I: Hardware/Software Interface	major	1. Opdracht 1 (30%). 2. Opdracht 2 (20%). 3. Eindtoets (50%).
3NBB0	1.2	Physics	basis	1. Opdracht 1 (20%). 2. Opdracht 2 (20%). 3. Eindtoets. (60%).
5ESA0	1.2	Signals I	major	1. Opdracht 1 (10%). 2. Opdracht 2 (20%). 3. Eindtoets (70%).
0LAB0	1.3	Modelling	basis	1. Huiswerk (30%). 2. Peer review (10%). 3. Oprachten (60%).
5ECB0	1.3	Electronic Circuits I	major	1. Opdracht 1 (20%). 2. Opdracht 2 (10%). 3. Eindtoets (70%).
2DE20	1.3	Mathematics 1	major	1. Opdracht 1 (15%). 2. Opdracht 2 (15%). 3. Eindtoets (70%).
0SAB0	1.4	USE	basis	1. Opdracht 1 (15%). 2. Opdracht 2 (15%). 3. Opdracht 3 (10%) 4. Opdracht 4 (5%) 5. Opdracht 5 (5%) 6. Eindtoets (50%).
5ESB0	1.4	Systems	major	1. Opdracht 1 (15%). 2. Opdracht 2 (15%). 3. Eindtoets (70%).
7NXB0	2.1	Design	basis	1. Opdracht 1 (10%). 2. Opdracht 2 (15%). 3. Opdracht 3 (30%) 4. Eindtoets (45%)
5EPA0	2.1	Electromagnetic s I	major	1. Opdracht 1 (30%). 2. Eindtoets (70%).
5EWA0	2.2	Electromechanics	major	1. Opdracht 1 (30%). 2. Eindtoets (70%).

OER Bacheloropleiding Electrical Engineering volgens het Bachelor College 2014-2015.

5EWB0	2.2	Electrical Power Systems	major	1. Opdracht 1 (30%). 2. Eindtoets (70%).
5EIB0	2.3	Computation II: Embedded System Design	major	1. Opdracht 1 (30%). 2. Eindtoets (70%).
5ETA0	2.3	Intro Telecommunications	major	1. Opdracht 1 (30%). 2. Eindtoets (70%).
5EMA0	2.4	Mathematics II	major	1. Opdracht 1 (30%). 2. Eindtoets (70%).
5EPB0	2.4	Electromagnetics II	major	1. Opdracht 1 (30%). 2. Eindtoets (70%).
5ESCO	3.1	DSP Fundamentals (Signals II)	major	1. Opdracht 1 (20%). 2. Opdracht 2 (20%). 3. Eindtoets (60%).
5ESD0	3.1	Control Systems	major	1. Opdracht 1 (30%). 2. Eindtoets (70%).
5ETB0	3.2	Communication Theory	major	1. Opdracht 1 (30%). 2. Eindtoets (70%).
5ECC0	3.2	Electronic Circuits II	major	1. Opdracht 1 (15%). 2. Practicum (15%). 2. Eindtoets (70%).
5XECO	3.3 +3.4	BEP	major	1. Eindbeoordeling (100%).

Tabel 2: Vakomschrijvingen, major AU. Zowel "Opdrachten" als "Huiswerk" als "Peer review" zijn vormen van tussentoetsen.

Vakcode	Kwartiel	Vaknaam	Soort vak	Toetsen
2WB00	1.1	Calculus	basis	1. Ingangstoets (10%). 2. Huiswerk (10%). 3. Huiswerk (10%). 4. Eindtoets (70%).
0ATA0	1.1	Automotive Trends 1	major	1. Fontys opdracht (20%). 2. Opdracht (10%). 3. Eindopdracht (70%).
5AIA0	1.1	Computation for AU	major	1. Opdracht 1 (30%). 2. Opdracht 2 (20%). 3. Eindtoets (50%).
3NBB0	1.2	Physics	basis	1. Opdracht 1 (20%). 2. Opdracht 2 (20%). 3. Eindtoets (60%).
5ASA0	1.2	Dynamics + Math	major	1. Opdracht 1 (18%). 2. Opdracht 2 (12%). 3. Eindtoets (70%).
0LAB0	1.3	Modelling	basis	1. Huiswerk (30%). 2. Peer review (10%). 3. Opdrachten (60%).
5AMA0	1.3	Automobility	major	1. Opdracht 1 (15%). 2. Opdracht 2 (15%). 3. Eindtoets (70%).
2DE30	1.3	Signals and Mathematics	major	1. Opdracht 1 (15%). 2. Opdracht 2 (15%). 3. Eindtoets (70%).
0SAB0	1.4	USE	basis	1. Opdracht 1 (15%). 2. Opdracht 2 (15%). 3. Opdracht 3 (10%). 4. Opdracht 4 (5%). 5. Opdracht 5 (5%). 6. Eindtoets (50%).
5ESB0	1.4	Systems	major	1. Opdracht 1 (15%). 2. Opdracht 2 (15%). 3. Eindtoets (70%).



OER Bacheloropleiding Electrical Engineering volgens het Bachelor College 2014-2015.

7NXB0	2.1	Design	basis	1. Opdracht 1 (10%). 2. Opdracht 2 (15%). 3. Opdracht 3 (30%) 4. Eindtoets (45%)
5EPA0	2.1	Electromagnetics I	major	1. Opdracht 1 (30%). 2. Eindtoets (70%).
5EWA0	2.2	Electromechanics	major	1. Opdracht 1 (30%). 2. Eindtoets (70%).
5XCA0	2.2	Fundamentals of Electronics	major	1. Opdracht 1 (10%). 2. Tussentoets (10%) 3. Huiswerk (10%) 2. Eindtoets (70%).
5APA0	2.3	Power Electronics	major	1. Opdracht 1 (30%). 2. Eindtoets (70%).
0ATB0	2.3	Automotive Trends II	major	1. Opdracht 1 (30%). 2. Eindtoets (70%).
5AIB0	2.4	Sensing Computing & Actuating	major	1. Opdracht 1 (30%). 2. Eindtoets (70%).
4AUB0	2.4	Vehicle Dynamics and Powertrains	major	1. Opdracht 1 (15%). 2. Opdracht 2 (15%) 3. Eindtoets (70%).
5AIC0	3.1	Vehicle Networking	major	1. Opdracht 1 (30%). 2. Eindtoets (70%).
5ESD0	3.1	Control Systems	major	1. Opdracht 1 (30%). 2. Eindtoets (70%).
2IWA0	3.2	Automotive Software Engineering	major	1. Opdracht 1 (50%). 2. Eindtoets (50%).
5AMB0	3.2	Driver Centric Innovation	major	1. Opdracht 1 (30%). 2. Eindtoets (70%).
5XEC0	3.3 +3.4	BEP	major	2. Eindbeoordeling (100%).

In onderstaand schema is uitgewerkt op welke wijze de professionele vaardigheden worden ingebed in de major van Electrical Engineering. Hierbij is steeds aangegeven wanneer en wie de beoordeling doet en ook of er eventuele trainingen aan de professionele vaardigheid gekoppeld zijn. Resultaten voor professionele vaardigheden zijn onbeperkt geldig.

Tabel 3: Professionele vaardigheden van de opleiding: major EE.

**Semester 1A.1**

Circuits (5ECA0)	Assessment planning & organizing (PRV51)
------------------	--

**Semester 1A.2**

Signals I (5ESA0)	Assessment writing skills (PRV31)
	Assessment teamwork (PRV11)
	Assessment reflection (PRV41)

**Semester 1B.4**

Systems (5ESB0)	Assessment presentation skills (PRV21)
	Assessment searching & dealing with information (PRV61)



OER Bacheloropleiding Electrical Engineering volgens het Bachelor College 2014-2015.

**Semester 2A.2**

Electromechanics (5EWA0)	Assessment writing skills (PRV32)
	Assessment reflection (PRV42)
Electric Power Systems (5EWB0)	Assessment teamwork (PRV12)
	Assessment planning & organizing (PRV52)

**Semester 2A.4**

Computation II (5EIB0)	Assessment presentation skills (PRV22)
------------------------	--

**Semester 3A.2**

Signals II (5ESC0)/ Control Systems (5ESD0)	Assessment teamwork (PRV13)
---	-----------------------------

**Semester 3B.3**

BEP (5XEC0)	Assessment planning & organizing (PRV53)
	Assessment searching & dealing with information (PRV62)

**Semester 3B.4**

BEP (5XEC0)	Assessment presentation skills (PRV23)
	Assessment writing skills (PRV33)
	Assessment searching & dealing with information (PRV63)
	Assessment reflection (PRV43)

In onderstaand schema is uitgewerkt op welke wijze de professionele vaardigheden worden ingebed in de major van Automotive. Hierbij is steeds aangegeven wanneer en wie de beoordeling doet en ook of er eventuele trainingen aan de professionele vaardigheid gekoppeld zijn. Resultaten voor professionele vaardigheden zijn onbeperkt geldig.

*Tabel 4: Professionele vaardigheden van de opleiding: major AU.*

**Semester 1A.1**

Computation for AU (5AIA0)	Assessment planning & organizing (PRV51)
Automotive Trends I (0ATA0)	Assessment writing skills (PRV31)

**Semester 1B.4**

Systems (5ESB0)	Assessment presentation skills (PRV21)
	Assessment searching & dealing with information (PRV61)

**Semester 2B.3**

Automotive Trends II (0ATB0)	Assessment writing skills (PRV32)
	Assessment planning & organizing (PRV52)
	Assessment team work (PRV11)

OER Bacheloropleiding Electrical Engineering volgens het Bachelor College 2014-2015.

	Assessment reflection (PRV41)
Power Electronics (5APA0)	Assessment presentation skills (PRV22)
	Assessment teamwork (PRV12)

**Semester 3A.2**

Driver-centric Innovation (5AU25)	Assessment team work (PRV13)
	Assessment reflection (PRV42)

**Semester 3B.3**

BEP (5XEC0)	Assessment planning & organizing (PRV53)
	Assessment searching & dealing with information (PRV62)

**Semester 3B.4**

BEP (5XEC0)	Assessment presentation skills (PRV23)
	Assessment writing skills (PRV33)
	Assessment searching & dealing with information (PRV63)
	Assessment reflection (PRV43)

Daarnaast zal de faculteit de keuzevakken zoals vermeld in onderstaande tabellen aanbieden. Uiteraard kan de student ook andere keuzevakken kiezen (voor het meest actuele overzicht: zie website Bachelor College).

*Table 5: Introduction Elective packages from the Dept. of Electrical Eng.*

Name	Primary interest for	Courses (and Resp. lecturer)	y.q.	Contact person
Introduction in Electrical Engineering	EE, AU, Inf, Wsk, ID, SI, TN, SI, IE	C1: Spectrum of Electrical Engineering (5XEA0 Prof.dr.ir. Bergmans)	1.2	Prof.dr.ir. Bart Smolders
		C2: Venus exploration design project (5XIB0, Dr.ir. Stuijk)	1.4	
Introduction in Automotive	AU, EE, WtB, TN, Inf, Wsk	C1: Automotive design project "Energy challenge" (5XIA0, dr. Borisavljevic)	1.2	Dr.ir. Rob Mestrom
		C2: Automotive design project "Electronic differential" (5XSCO Dr.ir. M.C.F. Donkers )	2.1	

Tabel 6: Advanced elective packages from the Dept. of Electrical Eng.

Name	Primary interest for	Courses (and Resp. lecturer)	y.q.	Contact person
Connected World	EE, AU (aanvullende opdracht), Inf, Wsk, TN	C1: Telecommunication systems (5XTA0 Dr. Raz) C2: Photonics (5XTB0 Dr. Leijtens) C3: Components in wireless technologies (5XTC0 Prof. Smolders/Baltus)	2.4 3.1 3.3	Prof.dr.ir. Peter Baltus
Care and Cure	EE, BMT, Inf, Wsk, TN, MWT, SI	C1: Bioelectricity and electromagnetic effects (5XPA0 Dr. Lancellotti/Dr.Cluijtmans) C2: Electronic and photonic components 5XC80 (Dr. Harpe/Dr.Leijtens) C3: Introduction Medical Imaging (5XSA0 Prof. de With)	3.1 3.3 3.4	Dr.ir. Tjalling Tjalkens
Smart and Sustainable Society	EE, Inf, Wsk, TN, SI	C1: Signal Analysis and Estimation (5XS80 Dr. Sommen/Prof.Weiland) C2: Power electronics (5APA0 Dr. Duarte) C3: Power system analysis and optimization (5XWA0 Prof. Kling)	3.2 3.3 3.4	Dr.Guus Pemen
Electric and hybrid vehicles (Automotive)	AU, EE, WtB, Inf, Wsk, TN, SI	C1: Electric drive systems (5XWB0 Dr.A. Borisavljevic) C2: Energy management (5XWC0 Dr.ir. M.C.F. Donkers ) C3: Project "energy management in hybrid vehicles" (5XWD0 Prof.v.d.Hof)	2.4 3.2 3.3	Dr.ir. Rob Mestrom
Intelligent Vehicles (Automotive)	AU, WtB, Inf, Wsk, TN, SI	C1: Intro Telecommunications (5ETA0 Prof. Koonen) C2: Automotive Sensing (5XSJ0 Dr. G. Dubbelman) C3: Data fusion and Semantic interpretation (5XSK0 Dr. G. Dubbelman)	2.3 3.1 3.3	Dr.ir. Gijs Dubbelman
Smart Diagnosis		C1: Signals I (5ESA0 dr. P. Sommen) C2: Diagnosis & Intervention (8NB00 prof.dr. K. Nicolaij) C3: Introduction Medical Imaging 5XSA0 prof.dr.ir. P.H.N. de With)	2.2 3.2 3.4	Prof.dr.ir. A.B. Smolders
NeuroEngineering		C1: Fundamentals of Neurophysiology & Clinical Science (5XSG0 Dr.ir. P.J.M. Cluitmans) C2: Cognitive Neuroscience (5XSH0 Prof.dr. A.P. Aldenkamp) C3: Introduction Introduction Medical Imaging 5XSA0 prof.dr.ir. P.H.N. de With)	3.2 3.3 3.4	Dr.ir. P.J.M. Cluitmans

Tabel 7: Additional elective courses organized by Dept. of Electrical Eng.

Name	Primary interest for	Content	y.q.	Resp. Lecturer
Automotive design project "Energy challenge" (5XIA0)	<b>AU, EE, WtB, Inf, Wsk, TN, SI, ID, ST, IE</b>	Hands-on design project (OGO) using combustion and electrical model cars. Students work in small teams (6-8 students) on the "Energy challenge". The project consists of three main parts/activities: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tank-to-Wheel analysis (on the example of the model car)</li> <li>2. Design of a digital speed-measuring system</li> <li>3. Developing approach for optimal, efficient driving</li> </ol> The project is concluded with a presentation, report and demonstration (competition).	1.2/ 2.2	Dr.ir. Alex Borisavljevic
Venus exploration design project (5XIB0)	<b>EE, AU, Inf, Wsk, ID, SI, TN, SI, IE</b>	During this design project (OGO) you will be working in a team to design and build a system that is used to explore the planet Venus. You will develop robots equipped with sensors and actuators which drive over the surface of the planet. These robots need to cooperate with each other to complete several challenging tasks. For this purpose you will design your own wireless communication system.	1.4/ 2.4	Dr.ir. Sander Stuijk
Fundamentals of Electronics (5XCA0)	<b>All, except EE</b>	You will learn the basics of analog and digital electronics, with emphasis on how to create electronics for accurate measurements. You will get acquainted with elementary circuit theory that will help you to analyze and understand the behavior of circuits. Circuits typically allow to process information, which can be expressed in several possible representations. Their inputs can for example be connected to sensors, which transform physical quantities to voltages or currents; and their outputs can be linked to actuators that do the reverse.	1.2/2 .2	Dr.ir.Hans Hegt
Automotive design project "Electronic differential" (5XSCO)	<b>AU, EE, WtB, TN, Inf, Wsk</b>	The project is inspired by URE and relates to challenges they are facing. Depending on the forward velocity and steering angle of the race car, the left and right rear wheels require different torques. Conventionally, this is realized by a mechanical differential. By means of an electronic implementation of a differential, it is also possible to realize these torques, resulting in more control of the vehicle and, possibly, higher energy efficiency.  The course is setup as a hands-on design project (OGO) in which students work in small teams.	2.1/3 .1	Prof.dr.ir. P. van den Hof
Nature-inspired control (5XID0)	<b>All</b>	In a number of smaller projects and one larger practical project, the student will learn the basics of, and obtain practical experience with, the following: embedded software, robots, sensors and actuators, ad hoc wireless networking, virtual and augmented reality, emergent behavior, brain-computer interfacing and memetic epidemiology.	2.2/3 .2	Dr.ir. Marc Geilen
Disturbance-free Design (EMC) (5XWE0)	<b>EE, AU, WtB, Wsk, TN, SI, ID, BK</b>	The course consists of back-ground theory and labs. The main goals are <ol style="list-style-type: none"> <li>1) To understand how electromagnetic interference couples into an electronic system intended for</li> </ol>	3.3	Dr.ir. Ramiro Serra

OER Bacheloropleiding Electrical Engineering volgens het Bachelor College 2014-2015.

		<p>measurement and control and can be generated by such a system as a threat for nearby other systems;</p> <p>2) To know a number of efficient techniques to prevent disturbances and to implement these in the design or setups for electronic measurements.</p>		
Medical Ultrasound (5XSD0)	<b>EE, BMT, MWT, WtB, Inf, Wsk, TN, SI, PT, ID</b>	<p>The basic principles of ultrasound sonography (also known in Dutch as 'echografie') are discussed. This includes generation and propagation of ultrasound pressure waves, Doppler effect, and electro-mechanical conversion. Furthermore, basic image formation topics, such as beam-forming, scan-conversion, and filtering will be discussed. Medical applications will be investigated in hands-on assignments and a short sonography practical training will be given. The field of medical ultrasound is experiencing a revolutionary period, and new advanced solutions are emerging for quantitative functional imaging. The latest developments, such as tissue harmonic and super harmonic imaging, elastography, contrast-enhanced ultrasound, and photo-acoustics, will also be presented and discussed.</p>	3.4	Dr.ir. Massimo Mischi
Spectrum of Electrical Engineering (5XEAO)	<b>EE, AU, TN, WtB, SI, ID, Inf, Wsk</b>	<p>Electrical engineering has an enormous impact on society and has been the fastest growing field in engineering over the past fifty years. Just think of the tumultuous rise of computers, the introduction of mobile telephony and key medical innovations, like the MRI scanner. Electrical engineering has a large societal impact. That's why the department puts emphasis on three social themes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The Connected World: the future of communication</li> <li>• Care and Cure: Electrical Engineering in health care</li> <li>• Smart &amp; Sustainable Society: handling energy in a sustainable way</li> </ul> <p>The course consists of the following elements:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectures by experts</li> <li>• Interview with expert at a company.</li> <li>• Project in Electrical Engineering</li> </ul>	1.2	Prof.dr.ir. Jan Bergmans
Student Project in Electrical Engineering or Automotive (5XEBO)	<b>EE, AU</b>	<p>In this elective course students work on an individual or small-team project in the field of Electrical Engineering or Automotive. Students can choose from several assignments. The coaching is done by a scientific staff member. Some of the projects will be done in close cooperation with our student teams (e.g. URE, SolarChallenge, EcoMarathon, TechUnited).</p> <p>Level 2 (2<sup>nd</sup> year) and Level 3 (3<sup>rd</sup> year) version.</p>	2.2+ 2.3+ 2.4+ 3.1+ 3.2	Dr.ir. Tjalling Tjalkens ( <i>coordinator</i> )
Information Theory (5XSE0)	<b>EE, Inf, Wsk, TN, SI, ID</b>	<p>In his paper "A Mathematical Theory of Communication" Shannon introduced the notion of "information", "redundancy", "entropy", and "capacity". These terms and Shannon's most elementary results are explained in this course. The insights, thus gained, are extremely useful when one wants to understand modern (digital) communication processes.</p>	3.3	Dr.ir. Tjalling Tjalkens
Computational modeling (5XIE0)	<b>EE, AU, Inf, Wsk, SI, PT, TN, ID</b>	<p>Computational networks are interconnect structures of functional nodes. Examples of computational networks are filters, switching networks, multiprocessor systems and telecommunication networks. The course treats modeling formalisms for computational networks. Topics that are</p>	3.4	Dr.ir. Bart Mesman

OER Bacheloropleiding Electrical Engineering volgens het Bachelor College 2014-2015.

		covered are (1) modeling electronic systems as networks, (2) (formal) relations, similarities and differences between the various modeling formalisms, and (3) techniques for analyzing models (functional analysis, performance analysis, verification). Formalisms that are treated are Kahn networks, data flow graphs, state-based models and stochastic models, as they are applied in electronic system design and EDA (Electronic Design Automation).		
Applied Signal Processing Basics (5XS10)	EE	The students will create their own digital signal processing tools (in Matlab) while working on appealing projects, for instance on synthesis of sounds/music or parking assistance.	2.2	Dr.ir. P.C.W. Sommen
BEP (extra 5 ec) (5XED0)	EE, AU	Additional 5 ec for the Final Bachelor Project (BEP).	3.4	n.a.
Enabling Technologies for Sports (5XSFO)			2.2	Prof.dr.ir. P.H.N. de With
Fundamentals of Neurophysiology & Clinical Science (5XSG0)		In recent decades our understanding of the nervous system has increased strongly, and engineering approaches are emerging to study the nervous system, and to diagnose and treat neurological diseases such as Parkinson's disease, stroke, epilepsy, and Alzheimer's disease.	3.2	Dr.ir. P.J.M. Cluitmans
Cognitive Neuroscience (5XSH0)		Cognitive neuroscience is the study of higher cognitive functions in humans and its underlying neural bases. This course explores the cognitive and neural processes that support attention, vision, language, motor control, problem solving and memory.	3.3	Prof.dr. A.P. Aldenkamp
Nano Devices and Integration (5XPB0)			3.4	Dr. E.A.J.M. Bente

Tabel 8: Additional elective courses (from major EE or AU) organized by Dept. of Electrical Eng.

Name	Primary interest for	Content	y.q.	Resp. Lecturer
Computation I (5EIA0)	WtB, Inf, Wsk, TN, SI, BMT, MWT, ID, ST, IE	Refer to Major EE	2.1/3 .1	Prof.dr.ir. Twan Basten
Signals I (5ESA0)	WtB, Inf, Wsk, TN, SI, BMT, MWT, ST, ID, IE	Refer to Major EE	2.2/3 .2	Dr. Piet Sommen
Systems (5ESB0)	WtB, Inf, Wsk, TN, SI, BMT, MWT, ST, ID	Refer to Major EE	1.4/2 .4	Prof.dr.ir. Paul van den Hof
Automotive trends I (0ATA0)	EE, WtB, Inf, Wsk, TN, SI, ID, PT, ST, IE	Refer to Major AU	2.1/3 .1	Dr. Gijs Mom
Automobility (5AMA0)	EE, WtB, Inf, Wsk, TN, SI, ID, PT, ST, IE	Refer to Major AU	2.3/3 .3	S. Rasouli
Electrical power systems (5EWB0)	SI, AU, WtB, Inf, Wsk, TN, ID	Refer to Major EE	2.2/3 .2	Dr. Guus Peemen
Electromechanics (5EWA0)	TN, BMT, WtB, Wsk, Inf., SI, ID	Refer to Major EE	2.2/3 .2	Dr.ir. Helm Jansen
Sensing, Computing and actuating (5AIB0)	EE, Inf, Wsk, TN, SI, BMT, MWT, WtB, ID	Refer to Major AU	2.4/3 .4	Dr.ir. Sander Stuijk
Fields in Electrical Engineering (Electromagnetics I) (5EPB0)	SI, BMT, MWT, PT, WtB, Wsk, Inf., ID, BK	Refer to Major EE	2.1/3 .1	Prof.dr.ir. Bart Smolders



## OER Bacheloropleiding Electrical Engineering volgens het Bachelor College 2014-2015.

Vehicle Networking (SAICO)	EE, Inf, Wsk, TN, SI, WtB, ID	Refer to Major AU	3.1	Dr.ir. Jeroen Voeten
Introduction Telecommunications (SETA0)	AU, Inf, Wsk, TN, SI, BMT, ID	Refer to Major EE	2.2/3 .2	Prof.dr.ir. Ton Koonen

### b. Inhoud van de afstudeerrichtingen

Gedurende het tweede jaar van de opleiding dient de student met de major EE een keuze te maken voor een van de drie tracks:

1. Care and Cure
2. Connected World
3. Smart & Sustainable Society

Het onderwerp van het Bachelor Eind Project (BEP) behoort bij het gekozen track. Voor iedere track wordt ook een coherent keuzepakket (15 sp) aangeboden.

Voor de studenten van de major Automotive zal een apart track met bijbehorend coherent keuzepakket worden aangeboden:

1. Electric and hybrid vehicles
2. Intelligent Vehicles

### c. Praktische oefeningen (in de zin van een onderwijseenheid):

De onderwijsvorm van de onderwijseenheden is aangegeven onder item a.

### d. Aantal en volgtijdelijkheid van de tentamens en praktische oefeningen, alsmede de momenten waarop deze afgelegd kunnen worden:

De opleiding kent tentamens die worden afgenomen in de hieronder aangegeven volgorde, zie tabel 9a en 9b.

Tabel 9a: Tentamenrooster Bachelor Electrical Engineering: Major Electrical Engineering

Vakcode	Kwartiel 1	Kwartiel 2	Kwartiel 3	Kwartiel 4	Interim
2WBB0	Tentamen 1 <sup>e</sup>	Herkansing 2 <sup>e</sup>			
5ECA0	Tentamen 1 <sup>e</sup>	Herkansing 2 <sup>e</sup>			
5EIA0	Tentamen 1 <sup>e</sup>	Herkansing 2 <sup>e</sup>			
3NBB0		Tentamen 1 <sup>e</sup>	Herkansing 2 <sup>e</sup>		
5XIA0 (keuzevak)		Presentatie 1e	Presentatie 2 <sup>e</sup>		
5ESA0		Tentamen 1 <sup>e</sup>	Herkansing 2 <sup>e</sup>		
0LAB0			Opdrachten 1 <sup>e</sup>	Opdrachten 2 <sup>e</sup>	
5ECB0			Tentamen 1 <sup>e</sup>	Herkansing 2 <sup>e</sup>	
2DE20			Tentamen 1 <sup>e</sup>	Herkansing 2 <sup>e</sup>	
0SAU0				Tentamen 1 <sup>e</sup>	Herkansing 2 <sup>e</sup>
5XIB0 (keuzevak)				Eindverslag 1 <sup>e</sup>	Eindverslag 2 <sup>e</sup>
5EPA0	Tentamen 1 <sup>e</sup>	Herkansing 2 <sup>e</sup>			
5EWA0		Tentamen 1 <sup>e</sup>	Herkansing 2 <sup>e</sup>		
5EWB0		Tentamen 1 <sup>e</sup>	Herkansing 2 <sup>e</sup>		

OER Bacheloropleiding Electrical Engineering volgens het Bachelor College 2014-2015.

5EIB0			Tentamen 1 <sup>e</sup>	Herkansing 2 <sup>e</sup>	
5ETA0			Tentamen 1 <sup>e</sup>	Herkansing 2 <sup>e</sup>	
5EMA0				Tentamen 1 <sup>e</sup>	Herkansing 2 <sup>e</sup>
5EPB0				Tentamen 1 <sup>e</sup>	Herkansing 2 <sup>e</sup>
5ESC0	Tentamen 1e	Herkansing 2e			
5ESD0	Tentamen 1e	Herkansing 2e			
5ETB0		Tentamen 1e	Herkansing 2e		
5ECC0		Tentamen 1e	Herkansing 2e		
5XEC0				Presentatie 1	Presentatie 2 ??

Tabel 9b: Tentamenrooster Bachelor Electrical Engineering: Major Automotive

Vakcode	Kwartiel 1	Kwartiel 2	Kwartiel 3	Kwartiel 4	Interim
2WBB0	Tentamen 1 <sup>e</sup>	Herkansing 2 <sup>e</sup>			
5ATA0	Eindverslag 1 <sup>e</sup>	Eindverslag 2 <sup>e</sup>			
5AIA0	Tentamen 1 <sup>e</sup>	Herkansing 2 <sup>e</sup>			
3NBB0		Tentamen 1 <sup>e</sup>	Herkansing 2 <sup>e</sup>		
5XIA0 (keuzevak)		Presentatie 1e	Presentatie 2 <sup>e</sup>		
5ASA0		Tentamen 1 <sup>e</sup>	Herkansing 2 <sup>e</sup>		
0LAB0			Opdrachten 1 <sup>e</sup>	Opdrachten 2 <sup>e</sup>	
5AMA0			Tentamen 1 <sup>e</sup>	Herkansing 2 <sup>e</sup>	
5ASB0			Tentamen 1 <sup>e</sup>	Herkansing 2 <sup>e</sup>	
2DE30			Tentamen 1 <sup>e</sup>	Herkansing 2 <sup>e</sup>	
0SAU0				Tentamen 1 <sup>e</sup>	Herkansing 2 <sup>e</sup>
5XIB0 (keuzevak)				Eindverslag 1 <sup>e</sup>	Eindverslag 2 <sup>e</sup>
5EPA0	Tentamen 1 <sup>e</sup>	Herkansing 2 <sup>e</sup>			
5EWA0		Tentamen 1 <sup>e</sup>	Herkansing 2 <sup>e</sup>		
5XCA0		Tentamen 1 <sup>e</sup>	Herkansing 2 <sup>e</sup>		
5APA0			Tentamen 1 <sup>e</sup>	Herkansing 2 <sup>e</sup>	
0ATB0			Tentamen 1 <sup>e</sup>	Herkansing 2 <sup>e</sup>	
5AIB0				Tentamen 1 <sup>e</sup>	Herkansing 2 <sup>e</sup>
4AUB0				Tentamen 1 <sup>e</sup>	Herkansing 2 <sup>e</sup>
5AIC0	Tentamen 1e	Herkansing 2e			
5ESD0	Tentamen 1e	Herkansing 2e			
2IWA0		Tentamen 1e	Herkansing 2e		
5AMB0		Eindverslag 1e	Eindverslag 2e		
5XEC0				Presentatie 1	Presentatie 2 ??

**e. Vorm van de opleiding**

f. De opleiding is voltijds en deeltijds ingericht.

**g. Vorm tentamens**

Zie onder a.

**h. Voorwaarde voor toelating tot de tentamens**

Geen specifieke voorwaarden.

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

De student kan voor de invulling van de vrije ruimte van de opleiding een keuze maken uit de onderwijseenheden, zoals die zijn opgenomen op [intranet.tue.nl/keuze](http://intranet.tue.nl/keuze).

In het bijzonder kan de student kiezen voor de zogenaamde ‘wettelijke educatieve minor’. Deze educatieve minor (ter verkrijging van een tweedegraads lesbevoegdheid) wordt aangeboden in de vorm van twee coherente keuzepakketten van ieder 15 sp. Keuzepakket 1 bestaat uit drie onderwijseenheden: - eigen vak en onderwijs, docentschap: onderwijs iets voor mij, oriëntatie werkplekleren. Deze laatste onderwijseenheid dient met minimaal een 7 te zijn afgesloten, om verder te kunnen met keuzepakket 2 ‘leren lesgeven, onderwijs iets voor mij’. Beide coherente educatieve keuzepakketten worden beschouwd als USE-keuzepakket.

**j. De aansluitende masteropleidingen**

Het getuigschrift van het met goed gevolg afgelegd bachelorexamen EE, major EE en AU, geeft rechtstreeks toegang tot de masteropleiding Electrical Engineering van de faculteit Electrical Engineering.

Verder geeft dit getuigschrift toegang tot de masteropleiding van de daarbij genoemde instelling van hoger onderwijs:

- Master of science Electrical Engineering (TU/e, TUD, UT)
- Master of science Embedded Systems (TU/e, TUD, UT)
- Master of science Sustainable Energy Technology (TU/e, TUD, UT)
- Master of science Systems and Control (TU/e, TUD, UT)
- Master of science Automotive Technology (TU/e)
- Master of science Computer Engineering (TUD)
- Master of science Media & Knowledge Engineering (TUD)
- Master of science Aerospace Engineering (TUD)
- Master of science Applied Earth Sciences (TUD)
- Master of science Mechatronics (UT)
- Master of science Management of Technology (TUD)
- Master of science Engineering & Policy Analysis (TUD)
- Master of science Nanotechnology (UT)
- Master of science Philosophy of Science, Technology and Society (UT)
- Master of science Transport, Infrastructure and Logistics (TUD)
- Master of science Nuclear Fusion (TU/e)

waarbij met TU/e de Technische Universiteit Eindhoven, TUD de Technische Universiteit Delft en met UT de Universiteit Twente wordt aangeduid. Bovenstaande opsomming is onder voorbehoud van wijzigingen.

**k. Overgangsregelingen:**

Niet van toepassing

**l. Aanvullende voorwaarden voor vrijstellingen:**

Er wordt geen vrijstelling verleend voor het Bacheloreindproject.

**m. Indien zo besloten, welk onderwijs wordt gegeven en welke eindtoetsen en examens in het Engels worden afgenomen (deze informatie is ook terug te vinden in de studeerwijzer)**

De opleiding is volledig in het Engels.

**n. De relevante domeinspecifieke disciplines, zoals bedoeld in artikel 3.1**

Electrical engineering is the science of applying electricity and magnetism in designing and analyzing artifacts including the abstractions that can be useful for that. It is - and has been for over a century - a generally recognized field. Over the last decades focus has changed almost continuously and the developments in the recent decades are no less than revolutionary. Its domain is best represented by a list of professional societies under IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) and in more detail by their journals, transactions, letters and magazines. No educational program can reasonably cover all these subareas explicitly, but should have the ambition to teach a core that enables graduates to specialize in any of them in what is considered by peers and employers as adequate time and effort.

The core chosen by the faculty concerns

- the theory of electromagnetic phenomena, their generation and analysis
- the combination of materials with different conductivity properties and their modeling
- the manipulation of charge movements
- the acquisition of physical quantities and their transformation into useful measurements or control signals to achieve desired actuation
- the processing of information, being acquisition, storage, organization, transformation, retrieval, presentation and broadcasting of information as electromagnetic (that includes optical) signals, and the organization of components with such functions in so-called information systems
- the systems and techniques for signal transmission over large distances
- energy conversion, where at least one form is of electrical or magnetic kind
- the methodology which is the basis of the design procedures for artifacts and the adequate management of their complexity with a keen eye for trade-offs between all performance characteristics.

To pursue that core properly a solid background in mathematics and an understanding of the methods of physics are indispensable.

*Bijlage 3 bij artikel 3.2, tweede lid, van de Onderwijs- en Examenregeling van de bacheloropleiding Electrical Engineering*

**Doel**

De honorstrajecten, die aangeboden worden onder de TU/e Honors Academy, zijn bedoeld om excellente studenten de gelegenheid te bieden hun talenten optimaal te ontwikkelen en zo betere startkwalificaties te verwerven voor selectieve vervolgoopleidingen en hun positie op de arbeidsmarkt te versterken. Studenten die het volledige honorstraject met een voldoende hebben afgerond krijgen 30 sp, een vermelding op hun bachelordiploma en een aanbevelingsbrief. Studenten die alleen de eerste fase doorlopen en die met een voldoende afronden, krijgen 15 sp en een certificaat.

**Programma**

De honorstrajecten hebben een omvang van 30 sp, verspreid over het tweede en derde bachelorjaar. Deze 30 sp komen bovenop het reguliere bachelorprogramma van 180 sp.

De honorstrajecten van de TU/e Honors Academy zijn interdisciplinair en bieden de mogelijkheid om samen met studenten uit andere opleidingen te werken aan actuele vraagstukken in de maatschappij en wetenschap, die de grenzen van de disciplines overstijgen. Binnen deze interdisciplinaire context kunnen studenten zich zowel verdiepen in hun eigen discipline als de perspectieven van andere disciplines verkennen.

De thema's voor de interdisciplinaire honorstrajecten worden aangeleverd door de profileringsgebieden en multidisciplinaire topinstituten van de TU/e.

**Activiteit voor eerstejaars bachelorstudenten**

Eerstejaars studenten die in potentie hun bacheloropleiding in drie jaar kunnen afronden krijgen rond de start van het tweede semester een uitnodiging voor een activiteit die een introductie is op de beleving van het honorstraject in het tweede en derde jaar van de bachelor. Als maatstaf voor het in potentie behalen van het bachelordiploma in drie jaar wordt gehanteerd het behalen van 30 sp in het eerste semester van het eerste jaar genomen.

Op basis van deelname aan deze activiteit kunnen studenten besluiten om te solliciteren naar een plaats in de Tu/e Honors Academy. Voor meer informatie over de sollicitatieprocedure zie [w3.tue.nl/nl/onderwijs/tue\\_bachelor\\_college/tue\\_honors\\_academy/application/](http://w3.tue.nl/nl/onderwijs/tue_bachelor_college/tue_honors_academy/application/)

**Selectie**

1. De student die in potentie het bachelordiploma in drie jaar kan behalen, blijkt uit het behalen van 30 sp in het eerste semester van het eerste jaar, wordt uitgenodigd schriftelijk te solliciteren. De student die bij de schriftelijke sollicitatie een goede motivering overlegt, wordt uitgenodigd voor een sollicitatiegesprek met de coördinator van de betreffende honors track van de Honors Academy. De student die in dat gesprek haar motivatie naar genoegen kan toelichten wordt aangenomen.
2. De student die niet aan het bij 1 genoemde criterium van 30 sp voldoet, kan zelfstandig besluiten schriftelijk te solliciteren, waarbij zij een goede motivering en een positief schriftelijk advies van haar docentcoach overlegt. De coördinator van de betreffende honors track beslist op basis van de motivering en het advies van de docentcoach of de student wordt uitgenodigd voor een gesprek.