

# **ONDERWIJS- EN EXAMENREGELING**

## **Masteropleiding Electrical Engineering**

datum: 18-5-2015

## INHOUD

<b>HOOFDSTUK 1</b>	<b>ALGEMENE BEPALINGEN</b>	<b>4</b>
<b>PARAGRAAF 1</b>	<b>BEGRIPPEN EN DOELSTELLINGEN</b>	<b>4</b>
Artikel 1.1	Begripsomschrijvingen.	4
Artikel 1.2	Toepasselijkheid van de regeling.	5
Artikel 1.3	Doel van de masteropleidingen.	5
<b>PARAGRAAF 2</b>	<b>OPLEIDINGEN EN EXAMENS</b>	<b>5</b>
Artikel 1.4	Voltijdse opleidingen.	5
Artikel 1.5	Omvang van de opleidingen.	5
Artikel 1.6	Examens en judicia.	5
<b>PARAGRAAF 3</b>	<b>ONDERWIJS EN TENTAMENS</b>	<b>6</b>
Artikel 1.7	Frequentie, tijdvakken, inschrijving, uitschrijving.	6
Artikel 1.8	Vorm van tentaminering.	6
Artikel 1.9	Mondelinge tentamens.	7
Artikel 1.10	Geldigheidsduur van tentamens	7
Artikel 1.11	Inzagerecht	7
Artikel 1.12	Vaststelling en bekendmaking tentamenuitslag.	7
Artikel 1.13	Vrijstellingen.	8
<b>PARAGRAAF 4</b>	<b>NADERE REGELING</b>	<b>8</b>
Artikel 1.14	Nadere Regeling.	8
<b>PARAGRAAF 5</b>	<b>TAAL</b>	<b>9</b>
Artikel 1.15	Taal	9
<b>PARAGRAAF 6</b>	<b>Sancties</b>	<b>9</b>
Artikel 1.16	Sancties.	9
<b>HOOFDSTUK 2</b>	<b>MASTEROPLEIDING ELECTRICAL ENGINEERING</b>	<b>10</b>
<b>Paragraaf 1</b>	<b>De inhoud van de opleiding en aanverwante regelingen</b>	<b>10</b>
Artikel 2.1	De omvang en samenstelling van de masteropleiding	10
Artikel 2.2	Bijzonderheden van onderdelen.	11
Artikel 2.3	Vereiste voorkennis.	11
Artikel 2.4	De tijdvakken van tentamens en praktische oefeningen.	11
Artikel 2.5	Vorm van tentaminering.	12
Artikel 2.6	Begeleiding bij stage	12
Artikel 2.7	Begeleiding bij masteropdracht	12
Artikel 2.8	Het behalen van twee diploma's op basis van één (uitgebreid) programma	13
<b>Paragraaf 2</b>	<b>Toelating tot de masteropleiding</b>	<b>13</b>
Artikel 2.9	Toelating tot masteropleiding Electrical Engineering	13
Artikel 2.10	Schakelprogramma	14
<b>PARAGRAAF 3</b>	<b>Planning, procedures en begeleiding tijdens de masteropleiding</b>	<b>14</b>
Artikel 2.11	Specialisatie en vakkenpakket	14
Artikel 2.12	Stage	14
Artikel 2.13	Masteropdracht	14
Artikel 2.14	Studiebegeleiding	15

---

<b>HOOFDSTUK 3</b>	<b>BIJZONDERE MOGELIJKHEDEN</b>	<b>16</b>
<b>Paragraaf 1</b>	<b>Uitgebreid examen</b>	<b>16</b>
Artikel 3.1	Het uitgebreid examen.	16
<b>Paragraaf 2</b>	<b>De vrije masteropleiding</b>	<b>16</b>
Artikel 3.2	Begrippen	16
Artikel 3.3	De toestemming van de examencommissie	16
Artikel 3.4	De samenstelling van de vrije masteropleiding	16
Artikel 3.5	Geldigheid van regelingen	16
Artikel 3.6	Volgorde waarin de onderdelen worden afgenomen.	17
<b>HOOFDSTUK 4</b>	<b>SLOT- EN INVOERINGSBEPALINGEN</b>	<b>18</b>
Artikel 4.1	Hardheidsclausule	18
Artikel 4.2	Invoering en wijziging van deze regeling.	18
Artikel 4.3	Inwerkingtreding	18
Artikel 4.4	Bekendmaking.	18
Artikel 4.5	Citeertitel	18
<b>BIJLAGE A</b>	<b>DOELEN EN EINDTERMEN VAN DE MASTEROPLEIDING ELECTRICAL ENGINEERING</b>	<b>19</b>
<b>Goals and learning outcomes</b>		<b>19</b>

## HOOFDSTUK 1 ALGEMENE BEPALINGEN

### PARAGRAAF 1 BEGRIPPEN EN DOELSTELLINGEN

#### Artikel 1.1 Begripsomschrijvingen.

In deze regeling wordt verstaan onder:

- a. de wet: de Wet op het Hoger Onderwijs en Wetenschappelijk Onderzoek (d.d. 8 oktober 1992, met aanpassingen zoals geldig op 21 juli 2014);
- b. de universiteit: de Universiteit Twente;
- c1. faculteit EWI de faculteit Elektrotechniek, Wiskunde en Informatica van de universiteit
- c2. de afdeling EL de afdeling Elektrotechniek van de faculteit EWI
- c3. leerstoel een leerstoel zoals geregeld in het faculteitsreglement van de faculteit EWI
- c4. de examencommissie: de commissie genoemd in artikel 7.12 van de wet, voor de opleiding hieronder genoemd onder d.
- c5. de afstudeerhoogleraar de hoogleraar bedoeld in artikel 2.8 lid en 3.9 lid 3 van deze regeling
- d. de masteropleiding EE de masteropleiding Electrical Engineering conform artikel 7.3a van de wet, lid 1 onder b
- e. onderdeel: een onderwijseenheid zoals bedoeld in artikel 7.3 lid 2 van de wet;
- f. student<sup>1</sup>: iemand die als zodanig is ingeschreven voor de opleiding;
- g. extraneus: iemand die als zodanig is ingeschreven voor de opleiding;
- h. vrije opleiding: de opleiding die door de student krachtens artikel 7.3b van de wet samengesteld kan worden;
- i. praktische oefening: een practicum,  
het maken van scripties,  
het maken van werkstukken of proefontwerpen,  
het uitvoeren van onderzoek- of ontwerp opdrachten,  
het doorlopen van stages,  
het deelnemen aan veldwerk en excursies  
het deelnemen aan andere noodzakelijk geachte onderwijsleeractiviteiten, gericht op het bereiken van de beoogde vaardigheden.
- j. de studiegids: de studiegids<sup>2</sup> van de universiteit of de elektronische variant daarvan waarin de meest recente door de decaan of opleidingsdirecteur vastgestelde omschrijvingen van onderdelen zijn opgenomen
- k. onderwijsrooster: de roosters waarop vermeld staat de periodes waarin en

---

<sup>1</sup> een mannelijke vorm dient als sexe-neutraal opgevat te worden.

<sup>2</sup> Er wordt in 2015 geen papieren versie van de studiegids uitgegeven. De elektronische versie is te vinden op de onderwijspagina van de website van de faculteit EWI. De vakbeschrijvingen, inclusief voorkenniseisen, staan in de elektronische catalogus van vakken van de Universiteit.

---

	tijdstippen waarop onderwijs verzorgd wordt en de tentamens kunnen worden afgelegd.
l. EC	European Credit, studiepunt zoals bedoeld in artikel 7.4 van de wet
m. opleidingsdirecteur	de opleidingsdirecteur van de masteropleiding Electrical Engineering
n. studieadviseurs	degenen die door de decanen van een der faculteiten genoemd onder c. als zodanig zijn aangewezen
o. mentor	een persoon die door een leerstoel of vakgroep is aangewezen ter algemene begeleiding van studenten die bij de leerstoel of vakgroep studeren of zullen gaan studeren
p. stagecoördinator	degene of degenen die door de faculteit EWI als zodanig zijn aangewezen
q. toelatingscommissie	commissie ingesteld door de decaan met de bevoegdheid namens de decaan op te treden in zaken betrekking hebbende op de toelating van studenten tot de opleiding.
r. schakelprogramma	een door de toelatingscommissie vastgesteld studieprogramma dat door de student gevolgd kan worden als onderdeel van een doorstroomminor (tijdens het HBO/WO) of als premasterprogramma.

#### Artikel 1.2 Toepasselijkheid van de regeling.

Deze regeling is van toepassing op het onderwijs en de examens van de masteropleiding Electrical Engineering aan de universiteit.

#### Artikel 1.3 Doel van de masteropleidingen.

De masteropleiding Electrical Engineering beoogt master studenten op te leiden in een spectrum van professionele en persoonlijke vaardigheden om hen in staat stellen hun kennis en methodologie uit te breiden in het ontwerp, door analyse en onderzoek, van innovatieve systemen in een specifieke discipline. De doelen en eindtermen van de masteropleiding Electrical Engineering zijn opgesomd in bijlage A.

### **PARAGRAAF 2 OPLEIDINGEN EN EXAMENS**

#### Artikel 1.4 Voltijdse opleidingen.

De masteropleiding EE wordt uitsluitend voltijds verzorgd.

#### Artikel 1.5 Omvang van de opleidingen.

De masteropleiding EE heeft een omvang van 120 EC.

#### Artikel 1.6 Examens en judicia.

1. Aan de masteropleiding EE is verbonden het masterexamen
2. Indien de geëxamineerde, naar het oordeel van de examencommissie, blijk gegeven heeft van uitzonderlijke kwaliteiten bij het afleggen van het master-examen, kan de examencommissie besluiten het judicium "met lof" te verlenen. Het judicium "met lof" wordt op het getuigschrift behorend bij het betreffende examen vermeld. De examencommissie stelt criteria op voor het verlenen van het judicium.

### PARAGRAAF 3 ONDERWIJS EN TENTAMENS

#### Artikel 1.7 Frequentie, tijdvakken, inschrijving, uitschrijving.

1. Tot het afleggen van schriftelijke en mondelinge tentamens wordt twee maal per jaar de gelegenheid gegeven. Praktische oefeningen kunnen minimaal één keer per jaar worden afgerond.
2. Voor alle onderwijseenheden is er in ieder geval een tentamengelegenheid aan het eind van de onderwijsperiode waarin het onderwijs van de desbetreffende onderwijseenheid is gegeven.
3. In afwijking van het gestelde in lid 1 van dit artikel wordt minstens eenmaal in een studiejaar gelegenheid gegeven tot het afleggen van het tentamen van een onderwijseenheid die wel deel uitmaakt van het onderwijsprogramma, maar waarvan in dat studiejaar geen onderwijs is aangeboden
4. De examencommissie kan in bijzondere gevallen toestaan dat wordt afgeweken van het aantal malen en de wijze waarop tentamens kunnen worden afgelegd.
5. Minimaal een maand voor het begin van een semester wordt het tentamenrooster met de data en tijdstippen van de tentamens voor dat semester bekend gemaakt.
6. Het verplaatsen van een tentamen naar een ander tijdstip dan in het rooster is aangegeven, is alleen toegestaan na toestemming van de opleidingsdirecteur. De studenten worden van deze verplaatsing op de hoogte gesteld. De opleidingsdirecteur moet de examencommissie op de eerstvolgende examenvergadering na het besluit tot verplaatsing hierover informeren.
7. Voor deelname aan de onderwijseenheid is inschrijving via het Student Informatie Systeem voorafgaande aan de onderwijseenheid verplicht.
8. Door inschrijving voor de onderwijseenheid is de student automatisch ingeschreven voor de reguliere toetsmomenten behorend bij deze onderwijseenheid, inclusief het afsluitende tentamen.
9. Voor tentamens en toetsen, waarvoor geen onderwijs behoeft te worden gevolgd, moet de student zich via het student informatie systeem apart inschrijven.
10. Indien de student zich niet voor het sluiten van de inschrijftermijn heeft aangemeld, vervalt het recht op deelname aan de desbetreffende toets of het desbetreffende tentamen.
11. De student kan zich tot 24 uur voor een tentamenzitting via het student informatie systeem terugtrekken.
12. Indien de student niet verschijnt bij een tentamenzitting waarvoor hij zich via het student informatie systeem heeft ingeschreven en waarvoor hij zich niet uiterlijk 24 uur voor de tentamenzitting heeft teruggetrokken, wordt dit in het student informatie systeem vastgelegd en geldt dit als een onvoldoende resultaat.

#### Artikel 1.8 Vorm van tentaminering.

1. De wijze waarop onderdelen afgelegd worden, wordt geregeld in hoofdstuk 2.
2. Een examinerator van een onderdeel kan in bijzondere individuele gevallen toestaan dat wordt afgeweken van het door lid 1 bepaalde; in andere bijzondere gevallen kan de examencommissie afwijkingen toestaan.
3. Ongeacht het bepaalde door lid 1, wordt aan lichamelijk of zintuiglijk gehandicapte studenten of extranei de gelegenheid geboden de tentamens op een zoveel mogelijk aan

hun handicap aangepaste wijze af te leggen. De examencommissie of de examinator wint zonodig deskundig advies in, alvorens te beslissen.

#### Artikel 1.9 Mondelinge tentamens.

1. Het mondeling afnemen van een tentamen is openbaar, tenzij de examencommissie in een bijzonder geval anders heeft bepaald.
2. De student of de examinator die derden aanwezig wil laten zijn bij het afnemen van het mondeling tentamen, moet dit uiterlijk 10 werkdagen voor het mondeling tentamen melden bij de examencommissie.
3. Indien de examencommissie heeft bepaald dat leden van de examencommissie of een waarnemer namens de examencommissie aanwezig zal zijn bij het mondeling tentamen wordt dit minimaal een werkdag vóór het tentamen door de examencommissie aan de examinator en de student bekend gemaakt.

#### Artikel 1.10 Geldigheidsduur van tentamens

1. De geldigheidsduur van een afgeronde onderwijseenheid is 6 jaar. De student kan een verzoek indienen bij de examencommissie om de geldigheidsduur van een resultaat te verlengen. De examencommissie moet gegronde redenen hebben om dit verzoek af te wijzen. Indien de examencommissie dit verzoek afwijst, geeft zij hiervoor een schriftelijke motivering.
2. Voor een tentamen dat bestaat uit deelresultaten, geldt dat deelresultaten alleen geldig zijn in het studiejaar waarin deze zijn behaald. De examinator van de onderwijseenheid kan een andere regeling vaststellen. De examinator dient de examencommissie hierover te informeren. De regeling dient te worden bekendgemaakt via de elektronische leeromgeving (de Blackboard-site).

#### Artikel 1.11 Inzagerecht

1. De student heeft recht op een nabespreking van zijn tentamen met de examinator waarbij de examinator de gegeven beoordeling motiveert. Als er geen collectieve nabespreking is, kan de student binnen twee weken na de bekendmaking van de uitslag van een tentamen een verzoek indienen bij de examinator voor een nabespreking. Deze nabespreking of een collectieve nabespreking moet uiterlijk vijf weken na de bekendmaking van de uitslag van het tentamen worden gehouden. Na deze termijn van vijf weken heeft de student geen recht meer op een nabespreking van zijn tentamen en een motivering door de examinator van de beoordeling van zijn tentamen.
2. De examinator die het schriftelijke tentamenwerk van de student heeft beoordeeld, ziet erop toe dat dit werk minimaal twee jaar na het vaststellen van de beoordelingsmededeling wordt bewaard in de desbetreffende leerstoel- of vakgroepadministratie. Gedurende deze periode kan de student zijn beoordeelde werk inzien.
3. De examencommissie kan toestaan dat van het bepaalde in de leden 1 en 2 wordt afgeweken.

#### Artikel 1.12 Vaststelling en bekendmaking tentamenuitslag.

1. Binnen 20 werkdagen na het afleggen van een schriftelijk tentamen dan wel het afronden van een praktische oefening wordt het resultaat via het student informatie systeem aan de student bekend gemaakt.
2. Binnen één werkdag nadat een mondeling tentamen is afgenomen, wordt door de examinator een door hem geautoriseerd bewijsstuk aan de student uitgereikt waaruit de

uitslag blijkt.

3. Het in lid 2 gestelde is niet van toepassing indien het mondeling tentamen deel uitmaakt van een serie mondelinge tentamens van dezelfde onderwijseenheid, die zich over meer dan één werkdag uitstrekt. In dat geval stelt de examinator na afloop van de serie mondelinge tentamens binnen één werkdag de uitslag vast.
4. Indien de beoordeling voor een onderwijseenheid wordt verkregen door het maken van een of meerdere opdrachten, het schrijven van een verslag of het maken van een scriptie geldt de inleverdatum van opdracht, verslag of scriptie of de inleverdatum van de laatste opdracht als tentamendatum.
5. Indien de examinator door bijzondere omstandigheden niet in staat is de in lid 1 en 2 bedoelde termijnen na te komen, meldt hij 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. Indien de examinator naar het oordeel van de examencommissie in gebreke blijft, kan zij een andere examinator opdragen het cijfer vast te stellen.
6. Wanneer een tweede tentamengelegenheid korte tijd na de eerste gelegenheid is gepland, zijn de tentamenuitslagen beschikbaar op een tijdstip waarop de student minimaal 10 werkdagen de tijd heeft om zich op de tweede gelegenheid voor te bereiden.
7. De student kan desgewenst bij de balie van Student Services in de Vrijhof een gewaarmerkt studievoortgangsoverzicht verkrijgen.
8. Indien voor de student voor eenzelfde onderwijseenheid meer dan één op zich geldige beoordeling is vastgesteld, is de hoogste beoordeling geldig.

#### Artikel 1.13 Vrijstellingen.

1. De examencommissie kan, eventueel na advies van de desbetreffende examinator te hebben ingewonnen, op verzoek van de student vrijstelling verlenen van een tentamen of praktische oefening.
2. De gronden waarop de examencommissie vrijstelling kan verlenen voor het afleggen van een bepaald tentamen hebben uitsluitend betrekking op het niveau, de inhoud en de kwaliteit van de eerder door de desbetreffende student behaalde tentamens of examens dan wel van zijn buiten het hoger onderwijs opgedane kennis, inzicht en vaardigheden.
3. De vrijstelling door de examencommissie van de verplichting tot het deelnemen aan praktische oefeningen kan onder meer worden verleend aan de student die aannemelijk kan maken dat hij of zij verwacht in gewetensnood te zullen komen bij of door het moeten uitvoeren van een praktische oefening. In dat geval bepaalt de examencommissie of de praktische oefening op een andere, door haar te bepalen wijze, kan worden verricht.

### **PARAGRAAF 4 NADERE REGELING**

#### Artikel 1.14 Nadere Regeling.

Een leerstoel of vakgroep kan nadere regels stellen met betrekking tot de uitvoering van de onderwijs- en examenregeling voor zover dit het onderwijs op het gebied van die leerstoel of vakgroep betreft.



## **PARAGRAAF 5 TAAL**

### Artikel 1.15 Taal

1. De masteropleiding EE wordt aangeboden in het Engels. Tentamens worden afgenomen in het Engels, tenzij de examinerator op verzoek van de student toestaat dat het tentamen in het Nederlands afgenomen wordt. Het verslag over de bedrijfsstage wordt in het Engels geschreven, tenzij het betrokken bedrijf uitdrukkelijk de wens te kennen geeft dat de Nederlandse taal gebezigd wordt. Het verslag over de masteropdracht wordt in het Engels geschreven. Voordrachten worden in het Engels gehouden.
2. Om toegelaten te worden tot de opleiding dienen de studenten de Engelse taal in voldoende mate te beheersen. De toelatingscommissie toetst de taalvaardigheid van de kandidaat conform de richtlijnen van de UT, met daaraan een toevoeging, zoals weergegeven in het volgende lid.
3. Indien volgens de richtlijnen van de UT de student een taalttest moet hebben gedaan, dan gelden voor de deelscores de volgende minimumeisen:  
IELTS: 6,5. Internet Based TOEFL: 22.
4. De decaan vaardigt een regel uit met betrekking tot het toetsen van Engelse taalvaardigheid van stafleden die college verzorgen in de opleiding en de ondersteuners van de opleiding. Stafleden moeten voldoen aan de in de regel gestelde taaleis. Cursussen voor stafleden ten einde hun Engelse taalvaardigheid te verbeteren worden aangeboden.

## **PARAGRAAF 6 Sancties**

### Artikel 1.16 Sancties.

1. Ingeval organen of personen zich bij herhaling niet houden aan de bepalingen in deze regeling, kan de decaan dan wel, indien het diens bevoegdheid betreft, de examencommissie sancties treffen.
2. Ingeval sancties overwogen worden, overleggen decaan en examencommissie alvorens tot sancties over te gaan.

## HOOFDSTUK 2 MASTEROPLEIDING ELECTRICAL ENGINEERING

### Paragraaf 1 De inhoud van de opleiding en aanverwante regelingen

#### Artikel 2.1 De omvang en samenstelling van de masteropleiding

1. De masteropleiding omvat de volgende onderdelen met de daarbij vermelde studielast in studiepunten:
  - a. de praktische oefeningen:

Bedrijfsstage	20 EC
Masteropdracht	40 EC
  - b. niet-technische onderdelen 10 EC
  - c. verplichte onderdelen 20 EC
  - d. keuzeonderdelen 30 EC
2. Het onderdeel Philosophy of Engineering van 5 EC maakt deel uit van 1b. De andere 5 EC's uit onderdeel 1b. kunnen door de student zelf gekozen worden uit het aanbod van niet-technische onderdelen van tenminste 3 EC verzorgd door enige universiteit. Indien de student dit wenst mogen deze 5 EC's ook worden ingevuld met een technisch vak. De examencommissie kan op schriftelijk verzoek van de student toestaan dat de 10 EC geheel of gedeeltelijk op andere wijze ingevuld worden in geval diens vooropleiding of anders opgedane kennis en ervaring daartoe grond biedt.
3. De samenstelling van het pakket van verplichte onderdelen hangt af van de leerstoel waar de afstudeeropdracht plaatsvindt. Elke leerstoel heeft een standaardpakket van 20 EC dat gepubliceerd is in de studiegids en dat door de afstudeerhoogleraar zonder meer kan worden voorgeschreven. Indien hiervan wordt afgeweken, is toestemming nodig van de examencommissie.
4. Keuzeonderdelen zijn onderdelen elk met een studielast van 3 EC of meer. De keuzeonderdelen worden door de student gekozen na overleg met de afstudeerhoogleraar uit het volgende aanbod:

Universiteit Twente: de mastervakken, aangeboden door de opleidingen Electrical Engineering, Embedded systems, Computer Science, Applied Mathematics, Mechanical Engineering, Applied Physics en Nanotechnology.

Technische Universiteit Delft en Technische Universiteit Eindhoven: de mastervakken, aangeboden door de opleiding Electrical Engineering aldaar.

Indien vakken worden opgenomen die niet aan het bovenstaande voldoen, dan is hiervoor toestemming nodig van de examencommissie.
5. De examencommissie kan besluiten buitenlandse studenten en studenten met een voltwoide HBO-opleiding te verplichten een individuele opdracht te doen in plaats van de bedrijfsstage genoemd in lid 1 onder a en/of voor de genoemde categorieën studenten afwijkingen van het in lid 1 bepaalde voor te schrijven of toe te staan.

### Artikel 2.2 Bijzonderheden van onderdelen.

1. In de studiegids wordt vermeld van welke onderdelen bedoeld in artikel 2.1 lid 1 sub b, c en d een praktische oefening deel uitmaakt. Als van een dergelijk onderdeel een praktische oefening deel uitmaakt, dan wordt uiterlijk aan het einde van de periode waarin het vak verroosterd is een beoordeling gegeven door de examinator. Deze wordt gebruikt om tot het eindcijfer voor het onderdeel te komen. Is het resultaat van de praktische oefening onvoldoende, dan heeft de student tot het einde van het daaropvolgende kwartiel de gelegenheid de oefening alsnog met een voldoende resultaat af te ronden. Is er dan nog geen voldoende resultaat dan kan alleen een voldoende resultaat worden verkregen voor de oefening indien deze geheel wordt overgedaan.
2. De beoordelingen van de praktische oefeningen genoemd in artikel 2.1 lid 1 onder a dan wel bedoeld in bovenstaand lid 1 kunnen slechts verkregen worden nadat aan de betreffende oefening is deelgenomen.

### Artikel 2.3 Vereiste voorkennis.

1. Aan de bedrijfsstage kan slechts worden deelgenomen indien de verplichte vakken (Artikel 2.1.1c) en het onderdeel Philosophy of Engineering (Artikel 2.1.2) met voldoende resultaat afgerond zijn. Van de onderdelen in de masterfase dienen tenminste 45 EC behaald te zijn.
2. Aan de masteropdracht kan niet worden deelgenomen dan nadat de bedrijfsstage met voldoende resultaat afgerond is. Indien geen bedrijfsstage gedaan hoeft te worden, kan aan de masterafstudeeropdracht niet worden deelgenomen dan nadat aan de voorwaarde voor deelname aan de stage, genoemd in lid 1 voldaan is. Indien een individuele opdracht deel uitmaakt van het studieprogramma, dan dient deze te zijn afgerond voor het begin van de masteropdracht.
3. Indien voor het afleggen van een onderdeel bedoeld in artikel 2.1 sub c en d de eis geldt dat een ander onderdeel met goed gevolg afgelegd moet zijn, wordt de eis vermeld in de studiegids onder de aanduiding “vereiste voorkennis”.
4. In bijzondere individuele gevallen kan de examinator van een onderdeel, voor het afleggen waarvan het met goed gevolg afgelegd hebben van één of meer andere onderdelen voorwaarde is, besluiten dat van deze voorwaarde afgeweken wordt.

### Artikel 2.4 De tijdvakken van tentamens en praktische oefeningen.

1. De onderdelen bedoeld in artikel 2.1 lid 1 onder b, c en d kunnen afgelegd worden aansluitend op de periode waarin het voorbereidende onderwijs verzorgd is, alsmede op een nader te bepalen tijdstip in hetzelfde studiejaar.
2. De bedrijfsstage kan in een door de stagecoördinator, in overleg met de student en het betrokken instituut, vastgestelde periode gedaan worden. De student dient binnen twee maanden na afloop van deze periode een schriftelijk verslag van de stage, genoemd in artikel 2.5.2, in te leveren bij de begeleider, genoemd in artikel 2.6.3.
3. De masterafstudeeropdracht kan in een door de leerstoel onder wiens verantwoordelijkheid de opdracht gedaan zal worden, in overleg met de student, vastgestelde periode gedaan worden. Voor nadere bepalingen omtrent de duur en de planning van de opdracht zie artikel 2.13.
4. Examinatoren kunnen al of niet op grond van een met redenen omkleed verzoek van een student besluiten een onderdeel ook buiten de tijdvakken genoemd in lid 1 van dit artikel te tentamineren.

#### Artikel 2.5 Vorm van tentaminering.

1. De onderdelen genoemd in artikel 2.1 lid 1 onder b, c en d. kunnen schriftelijk afgelegd worden dan wel, indien de betreffende examinator dit vaststelt, mondeling. De betreffende examinator kan bepalen dat een dergelijk onderdeel afgelegd moet worden door het schrijven van een scriptie of door het schrijven van een verslag over een door hem vastgestelde onderzoekopdracht.
2. De beoordeling van de bedrijfsstage wordt verkregen op grond van de prestaties gedurende de stage en van een schriftelijk verslag over de verrichte werkzaamheden.
3. De beoordeling van de masterafstudeeropdracht wordt verkregen op grond van de prestaties gedurende de opdracht, van een schriftelijk verslag over de verrichte werkzaamheden en van een voordracht over de opdracht.

#### Artikel 2.6 Begeleiding bij stage

1. Van de opdracht die een student tijdens zijn stage gaat doen, moet tevoren een omschrijving opgesteld zijn die goedgekeurd is door een ter zake kundig lid van de wetenschappelijke staf in vaste dienst van de afdeling EL.
2. De dagelijkse begeleiding van de stage wordt verzorgd door het instituut waar de stage gedaan wordt.
3. Een ter zake kundig lid van de wetenschappelijke staf in vaste dienst van de afdeling EL begeleidt de student op afstand. Indien, naar het oordeel van deze begeleider, adequate dagelijkse begeleiding niet of niet meer mogelijk, kan deze begeleider besluiten de dagelijkse begeleiding over te nemen. Deze begeleider treedt na afloop van de stage op als examinator voor dit onderdeel, als genoemd in artikel 2.5.2.

#### Artikel 2.7 Begeleiding bij masteropdracht

1. Van de masteropdracht die een student gaat doen, moet tevoren een omschrijving opgesteld zijn die goedgekeurd is door een ter zake kundig lid van de wetenschappelijke staf van de leerstoel waar de opdracht gedaan zal worden, dat in vaste dienst is van de afdeling EL .
2. De masteropdracht wordt uitgevoerd onder verantwoordelijkheid van een van de leerstoelen van de afdeling EL.
3. De begeleidingscommissie van de masteropdracht bestaat uit minimaal 4 personen van wie er tenminste twee lid zijn van de wetenschappelijke staf in vaste dienst van de afdeling EL en één dagelijkse begeleider. Van deze twee leden is één persoon hoogleraar van de leerstoel onder wiens verantwoordelijkheid de opdracht plaats vindt. De begeleidingscommissie telt ook één lid van het vaste wetenschappelijke personeel uit een andere leerstoel dan waar de student afstudeert.
4. De in lid 3 bedoelde commissie wijst een dagelijkse begeleider aan.
5. De uitvoering van de masteropdracht gebeurt conform een planning volgens artikel 2.13.
6. De masteropdracht wordt normaliter uitgevoerd binnen de leerstoel die conform artikel 2.7.2 verantwoordelijkheid heeft genomen voor de opdracht. Het uitvoeren van een masteropdracht buiten een van de leerstoelen van de afdeling EL is slechts mogelijk onder verantwoordelijkheid van één van de leerstoelen van de afdeling EL. De betreffende leerstoel voert de begeleiding uit als beschreven in de leden van dit artikel en artikel 2.13. De opleiding beschouwt de opdracht als zijnde uitgevoerd bij de betreffende leerstoel. Indien een opdracht buiten de leerstoel wordt uitgevoerd, dan dient dit vooraf aan de examencommissie gemeld te worden.

### Artikel 2.8 Het behalen van twee diploma's op basis van één (uitgebreid) programma

In een enkel geval kan een student het diploma behalen van twee master studies op basis van een gecombineerd studieprogramma dat voldoet aan de eisen van de studieprogramma's van beide afzonderlijke studies.

1. Het gecombineerde programma moet aan de volgende voorwaarden voldoen:
  - a. Het vakkenpakket bestaat uit de twee vakkenpakketten die nodig zijn om te voldoen aan de vereisten van de beide studies afzonderlijk.
  - b. De vakkenpakketten van de beide masterstudies bestaan buiten de stage en de masteropdracht voor niet meer dan 20EC uit gemeenschappelijke vakken. Bij deze 20EC worden ook meegerekend onderdelen die in het kader van de ene studie zijn afgelegd en waarvoor op grond hiervan voor de andere studie een vrijstelling is verleend.
  - c. Indien beide studieprogramma's een bedrijfsstage bevatten, dan kunnen deze stages gecombineerd worden, indien deze stage voldoet aan de eisen van beide studieprogramma's. Deze stage dient een studielast van tenminste 20EC te hebben.
  - d. Indien de masteropdrachten van de beide studieprogramma's gecombineerd worden, dan dient de gecombineerde opdracht een studielast te hebben van tenminste 75% van de som van studielasten van de beide opdrachten afzonderlijk.
2. De student rondt het gecombineerde programma af door de masterprogramma's af te ronden waaruit het is samengesteld. Voor het afronden van de beide masterprogramma's zijn de regels van kracht, beschreven in de beide onderwijs- en examenreglementen.

## **Paragraaf 2 Toelating tot de masteropleiding**

### Artikel 2.9 Toelating tot masteropleiding Electrical Engineering

1. Toelating tot de opleiding wordt verkregen indien is voldaan aan de vooropleidingseisen voor inschrijving in het wetenschappelijk onderwijs, in overeenstemming met de WHW art. 7.30a en art. 7.30b.
2. Voor zover een kandidaat niet op grond van artikel 7.30a van de wet toelaatbaar is tot de masteropleiding Electrical Engineering, stelt de toelatingscommissie ten behoeve van het verstrekken van een bewijs van toelating desgevraagd een verklaring op waaruit blijkt of de kandidaat aan de toelatingseisen voldoet.
3. Voor zover een kandidaat niet op grond van artikel 7.30a van de wet toelaatbaar is tot de masteropleiding Electrical Engineering, geldt tenminste één van de volgende toelatingseisen voor deze masteropleiding:
  - het bezit van een bachelor- of kandidaatsdiploma van een wetenschappelijke opleiding aan een Nederlandse universiteit die naar het oordeel van de toelatingscommissie perspectief biedt op voltooiing van de masteropleiding in de nominale tijd.
  - een doctoraal- of masterdiploma van een wetenschappelijke opleiding aan een Nederlandse universiteit die naar het oordeel van de toelatingscommissie perspectief biedt op voltooiing van de masteropleiding in de nominale tijd.
  - een bachelor- of masterdiploma verkregen van een wetenschappelijke opleiding aan een buitenlandse universiteit die naar het oordeel van de toelatingscommissie perspectief biedt op voltooiing van de masteropleiding in de nominale tijd.
  - indien een kandidaat niet over een diploma beschikt als hierboven genoemd maar wel over een zodanige vooropleiding in combinatie met daarna opgedane kennis en ervaring dat het geheel naar het oordeel van de toelatingscommissie als equivalent met

één van de genoemde diploma's gesteld kan worden, kan de toelatingscommissie beslissen dat de kandidaat toch aan de toelatingeisen voldoet, indien naar het oordeel van de toelatingscommissie perspectief bestaat op voltooiing van de masteropleiding in de nominale tijd.

4. De toelatingscommissie kan bij de verklaring als bedoeld in lid 1 vaststellen dat door haar aan te wijzen onderdelen deel moeten uitmaken van de masteropleiding of dat voor bepaalde onderdelen van de masteropleiding, anders dan de masterafstudeeropdracht, vrijstelling wordt verkregen.

#### Artikel 2.10 Schakelprogramma

1. De toelatingscommissie kan als voorwaarde voor toelating van een student tot de masteropleiding opleggen dat een schakelprogramma van tevoren met succes wordt afgerond.
2. Een schakelprogramma heeft een studielast van 15 of 30EC.
3. De inhoud van het schakelprogramma wordt door de directeur van de opleiding in overleg met de toelatingscommissie samengesteld.
4. Studenten dienen het schakelprogramma, gerekend vanaf de start, in een periode van maximaal twee maal de nominale studieduur af te ronden. Voor elk af te ronden onderdeel worden twee gelegenheden geboden.

### **PARAGRAAF 3 Planning, procedures en begeleiding tijdens de masteropleiding**

#### Artikel 2.11 Specialisatie en vakkenpakket

1. Voorafgaand aan het begin van de masterstudie kiest de student één van de leerstoelen van de afdeling EL voor zijn specialisatie. Met de mentor van de leerstoel legt de student zijn vakkenpakket vast en maakt hij een tijdsplanning voor het volgen van de vakken, en voor het uitvoeren van de stage en de masteropdracht.
2. Het in lid 1 bedoelde overleg resulteert in een studieplan getekend door zowel de student, als degene met wie het overleg gevoerd is.
3. Het vakkenpakket wordt uiterlijk zes maanden na het begin van de masterstudie aangeboden aan de griffie van de examencommissie.
4. Een wijziging van het vakkenpakket kan uitsluitend met instemming van mentor plaatsvinden. Indien het vakkenpakket al bij de griffie van de examencommissie was ingediend dan dient de wijziging terstond bij de griffie gemeld te worden.

#### Artikel 2.12 Stage

1. Uiterlijk zes maanden voor het geplande begin van de stage meldt de student zich bij het stagebureau van de faculteit teneinde de stage voor te bereiden conform de procedure van het stagebureau.
2. Van de stage dient door de student binnen twee maanden na het einde van de stageperiode een verslag te worden ingediend bij de begeleider van afdeling EL.

#### Artikel 2.13 Masteropdracht

1. Student en (dagelijkse) begeleider van de leerstoel dienen een afspraak te maken over de begin- en einddatum van de masteropdracht.
2. De einddatum wordt verkregen op basis van een planning, waarin naast het werk voor de

masteropdracht mogelijk ook tijd wordt uitgetrokken voor het volgen van vakken en het uitvoeren van herkansingen (met inachtneming van de voorkenniseisen: artikel 2.3, leden 1 en 2).

3. De planning moet worden goedgekeurd door de begeleider en worden getekend door de student.
4. Voor het werk aan de masteropdracht mag niet meer dan de nominale hoeveelheid tijd worden ingepland.
5. Ziekte dient door de student direct gemeld te worden bij het secretariaat van de leerstoel. De tijd die vanwege de ziekte werd verzuimd wordt in het studieplan toegevoegd aan de beschikbare tijd voor de masteropdracht.
6. Een eventuele extra benodigde herkansing voor een tentamen dient door de begeleider van de opdracht te worden goedgekeurd en in het studieplan te worden verwerkt. De tijd die aan de herkansing moet worden besteed wordt toegevoegd aan de beschikbare tijd voor de masteropdracht.
7. In het studieplan dienen de student en de begeleiding afspraken te maken over de tijdsbesteding van de student tijdens de eventuele academische vakanties.
8. Voor vertragingen die ontstaan buiten de schuld van de student dient voldoende tijd te worden toegevoegd aan het studieplan om deze vertragingen te compenseren.
9. Direct na de einddatum van de opdracht zoals vastgelegd in het studieplan (inclusief mogelijke aanpassingen vanwege de leden 5 t/m 8) spreekt de begeleidingscommissie het oordeel uit over de uitvoering van de opdracht en bepaalt het eindcijfer.
10. Is dit eindcijfer een onvoldoende dan kan de student binnen een termijn van twee maanden een aanvulling op de opdracht uitvoeren, waarna de begeleidingscommissie opnieuw een oordeel uitspreekt, leidend tot maximaal een 6
11. Dit nieuwe eindcijfer wordt beschouwd als het resultaat van een herkansing.
12. Indien het resultaat van de herkansing onvoldoende is dan dient de student een andere nieuwe masteropdracht te doen.

#### Artikel 2.14 Studiebegeleiding

1. Naast de mentor van de leerstoel staat de student ook een studieadviseur ter beschikking bij wie hij terecht kan met vragen en problemen van meer algemene aard.
2. De opleidingsdirecteur van de masteropleiding EE stelt zich jaarlijks op de hoogte van de studievoortgang van de ingeschreven studenten.

## HOOFDSTUK 3 BIJZONDERE MOGELIJKHEDEN

### Paragraaf 1 Uitgebreid examen

#### Artikel 3.1 Het uitgebreid examen.

1. Degene die, hetzij voor hetzij na het behalen van het afsluitende examen van een masteropleiding EE, met goed gevolg tentamen afgelegd heeft over onderdelen die niet tot één van deze of een andere opleiding behoren of behoord hebben, maar wel deel van de bedoelde masteropleidingen hadden kunnen uitmaken, wordt op zijn verzoek onder goedkeuring van de examencommissie bij wijze van uitgebreid examen daarover geëxamineerd.
2. Ten bewijze dat het uitgebreid examen met goed gevolg is afgelegd, kan door de examencommissie op verzoek een afzonderlijk verklaring uitgereikt worden.

### Paragraaf 2 De vrije masteropleiding

#### Artikel 3.2 Begrippen

1. Met de vrije masteropleiding wordt bedoeld een programma waarvan, met toestemming van de examencommissie die het meest in aanmerking komt, de onderdelen door de student gekozen zijn uit het aanbod van een instelling en waaraan een examen verbonden is, in overeenstemming met artikel 7.3c van de wet.
2. De examencommissie geeft bij de in het eerste lid bedoelde toestemming aan, tot welke opleiding het door betrokkene samengestelde programma geacht wordt te behoren

#### Artikel 3.3 De toestemming van de examencommissie

De examencommissie stelt richtlijnen op voor het verlenen van de toestemming genoemd in artikel 3.2 met dien verstande dat de vrije opleiding samenhangend is en een niveau heeft vergelijkbaar met dat van de masteropleiding Electrical Engineering en voldoet aan de regels die in artikel 3.4 vermeld zijn.

#### Artikel 3.4 De samenstelling van de vrije masteropleiding

1. De vrije masteropleiding bevat tenminste een onderdeel vergelijkbaar met de masterafstudeeropdracht van de masteropleiding EE; de omvang van dit onderdeel bedraagt niet minder dan 30 EC en niet meer dan 50 EC.
2. De vrije masteropleiding kan een onderdeel bevatten vergelijkbaar met de bedrijfstage van de masteropleiding EE; de omvang van dit onderdeel bedraagt niet minder dan 20 EC en niet meer dan 30 EC.
3. De vrije opleiding kan een korte individuele opdracht bevatten van 10 of 15 EC.
4. De examencommissie kan besluiten geen toestemming te verlenen indien beide onderdelen bedoeld in lid 2 en 3 in het voorgestelde programma voorkomen.
5. Een onderdeel van de vrije opleiding anders dan een praktische oefening heeft een omvang van 3 EC of meer maar niet meer dan 10 EC.

#### Artikel 3.5 Geldigheid van regelingen

1. Met betrekking tot de tijdvakken waarin en de frequentie waarmee tentamens afgelegd kunnen worden en tot voorkenniseisen van onderdelen, alsmede tot de wijze van tentaminering, en de wijze van weergave van de beoordelingen, zijn de regelingen geldig van de opleiding waartoe het onderdeel normaliter behoort.



2. Indien de regelingen strijdig zijn of voor de student tot onoverkomelijke problemen leiden, kan de examencommissie die de toestemming verleent, afwijkingen van de regelingen toestaan.
3. Onderdelen waarvan het met goed gevolg afgelegd hebben krachtens lid 1 voorwaarde is voor toelating tot onderdelen die deel uitmaken van de vrije opleiding, behoeven zelf niet noodzakelijk te behoren tot de vrije opleiding.
4. Met het oog op mogelijke voorwaarden met betrekking tot het afleggen van de individuele onderzoek opdracht, bedoeld in artikel 3.4 lid 3, of de masterafstudeeropdracht, bedoeld in artikel 3.4 lid 1, die op het moment van het verzoek van toestemming nog niet te overzien zijn, zal de examencommissie niet zijn toestemming onthouden alleen op grond van het feit dat het programma een aantal nog niet omschreven onderdelen bevat met een gezamenlijke omvang van ten hoogste 10 EC.
5. In bijzondere gevallen kan de examinerator van een onderdeel voor het afleggen waarvan het met goed gevolg afgelegd hebben van een ander onderdeel voorwaarde is, besluiten dat van deze voorwaarde afgeweken wordt.

#### Artikel 3.6 Volgorde waarin de onderdelen worden afgenomen.

1. Degene die een verzoek tot toestemming voor een door hem samengestelde vrije opleiding indient, geeft bij het verzoek aan in welke volgorde de onderdelen afgelegd worden.
2. De examencommissie die belast is met het geven van de toestemming, kan besluiten dat onderdelen in een andere dan door de aanvrager aangegeven volgorde afgelegd moeten worden.
3. a. de examencommissie die de toestemming geeft, kan bepalen dat met name genoemde onderdelen pas afgelegd mogen worden als andere met name genoemde onderdelen met goed gevolg zijn afgelegd.  
b. Met de masterafstudeeropdracht kan slechts begonnen worden indien:
  - een onderdeel overeenkomstig of in belangrijke mate overeenkomstig de bedrijfsstage, zo een dergelijk onderdeel in de vrije opleiding voorkomt, met goed gevolg afgerond is én
  - een aantal onderdelen met een gezamenlijke omvang van 60 EC of meer met goed gevolg afgerond is .
- c. De leerstoel onder wiens verantwoordelijkheid een bepaalde individuele onderzoekopdracht of masterafstudeeropdracht uitgevoerd wordt, kan, in aanvulling op het bepaalde in sub a. en b., op grond van de inhoud van de opdracht eisen dat een aantal met name genoemde onderdelen met een gezamenlijke omvang van ten hoogste 10 EC met goed gevolg afgelegd moeten zijn, voordat met de opdracht begonnen mag worden.

## HOOFDSTUK 4 SLOT- EN INVOERINGSBEPALINGEN

### Artikel 4.1 Hardheidsclausule

1. In geval van aantoonbare onredelijkheid of onbillijkheid van overwegende aard kan de examencommissie toestaan dat wordt afgeweken van de bepalingen in deze regeling.

### Artikel 4.2 Invoering en wijziging van deze regeling.

1. Wijzigingen van deze regeling worden door de decaan bij afzonderlijk besluit vastgesteld en in artikel 4.2 lid 2 vermeld.
2. Wijzigingen in regelingen en voorschriften die bij deze regeling elders geformuleerd zijn, worden eveneens door de decaan, dan wel indien het diens bevoegdheid betreft de opleidingsdirecteur, bij afzonderlijk besluit genomen, en in artikel 4.2 lid 2 vermeld.
3. Geen wijzigingen van deze regeling vinden plaats die van toepassing zijn op het lopende studiejaar, tenzij de belangen van de studenten of extranei daardoor redelijkerwijs niet worden geschaad. Wijzigingen worden zo mogelijk een half jaar voordat zij in werking treden, bekend gemaakt.
4. De vervanging van de oude regeling en wijzigingen in deze nieuwe regeling kunnen voorts niet ten nadele van een student of extraneus van invloed zijn op:
  - de geldigheidsduur die door de examencommissie was vastgesteld,
  - de goedkeuring die door de examencommissie verleend was ten aanzien van een door een student of extraneus samengestelde vrije opleiding,
  - enige andere beslissing die krachtens deze of de vroegere regeling door de examencommissie genomen was ten aanzien van een student of extraneus.
5. Bij wijziging van deze regeling of wijziging in regelingen of voorschriften die bij deze regeling elders geformuleerd zijn, wordt zo nodig tevens een overgangsregeling vastgesteld waarin in ieder geval geregeld wordt onder welke omstandigheden en/of gedurende welke periode nog van de oorspronkelijke regeling gebruikt gemaakt kan worden.

### Artikel 4.3 Inwerkingtreding

1. Deze regeling treedt in werking op 1 september 2015

### Artikel 4.4 Bekendmaking.

De opleidingsdirecteur draagt zorg voor de bekendmaking van deze regeling, van de eventuele wijzigingen daarvan, alsmede van de regels, richtlijnen en aanwijzingen die de examencommissie krachtens artikel 7.12 van de wet heeft vastgesteld of gegeven.

### Artikel 4.5 Citeertitel

Deze regeling is de onderwijs- en examenregeling als bedoeld in artikel 7.13 van de wet en kan aangehaald worden als de master-OER EE.

## BIJLAGE A DOELEN EN EINDTERMEN VAN DE MASTEROPLEIDING ELECTRICAL ENGINEERING

### Goals and learning outcomes

The general goal of the master's programme is to train students to obtain the degree of Master of Science in Electrical Engineering.

The Department of Electrical Engineering aims to train master students in a spectrum of professional and personal competencies to enable them to expand their knowledge and methodology in design, through analysis and research, of innovative systems in a specific discipline.

The following research groups (chairs) take part in the Electrical Engineering programme:

Name of the chair	Abbreviation	Specialisation
Biomedical and Environmental Sensorsystems	BIOS	lab-on-a-chip systems for biomedical and environmental applications
Biomedical Signals and Systems	BSS	neurotechnology and biomechatronics
Computer Architecture for Embedded Systems	CAES	dependable integrated systems
Robotics and Mechatronics	RAM	robotics and mechatronics
Design and Analysis of Communication Systems	DACS	communication networks
Integrated Circuit Design	ICD	integrated circuit design
NanoElectronics	NE	nanoelectronics
Optical Systems*	OS	integrated optical systems
Services, Cybersecurity and Safety	SCS	computer vision and biometrics
Semiconductor Components	SC	devices for integrated circuits
Telecommunication Engineering	TE	telecommunication engineering
Transducers Science and Technology	TST	transducers science and technology

\*Part of the faculty TNW.

There is only one master's programme in Electrical Engineering and the field of specialization determines the contents of the programme. This specialisation is defined by the chair where the master thesis is carried out. The course programme corresponds to the specialisation. In this way graduates maintain a broad Electrical Engineering qualification while being specialized in one of the specific fields. The field of specialization is indicated in the addendum of the degree diploma.

The level of Master of Science in Electrical Engineering is illustrated in the following general competencies:

- A master has specialized advanced knowledge in at least one of the specialisations of Electrical Engineering as described above.

- 
- A master has experience in working in industry-related projects and has acquired the ability to be effective in a multidisciplinary environment.
  - A master is able to work at the frontier of research and design, and is innovative, contributing to breaking the frontiers of current technology or understanding.
  - He/she defines his/her own design/research goals within the limits of his/her project, judges which parts of the problem need further analysis, carries out these analyses on abstract level, proposes experiments and carries them out in a methodologically correct way.
  - A master is able to understand, on a general level, areas adjacent to his/her own area of specialization and use this understanding in the context of his/her own work. He/she is able to appreciate new knowledge of other disciplines (if necessary also of non-technical areas) and to integrate this in his/her work.
  - A master can carry responsibility as a leading member of a multidisciplinary design (or research/development) group and develops a broad scope, e.g., with respect to the economic aspects of his/her work, or the impact of technological innovation on society. He/she is a serious partner in discussions on aspects regarding the setting and societal environment of his/her work.

Compared to the bachelor level, a master has more specialized knowledge and abilities, more industrial experience and has skills to independently solve relatively complex problems.